把 握 电 脑 新 硬 件 新 技 术 的 首 选 杂 志

微型计算机

MicroComputer

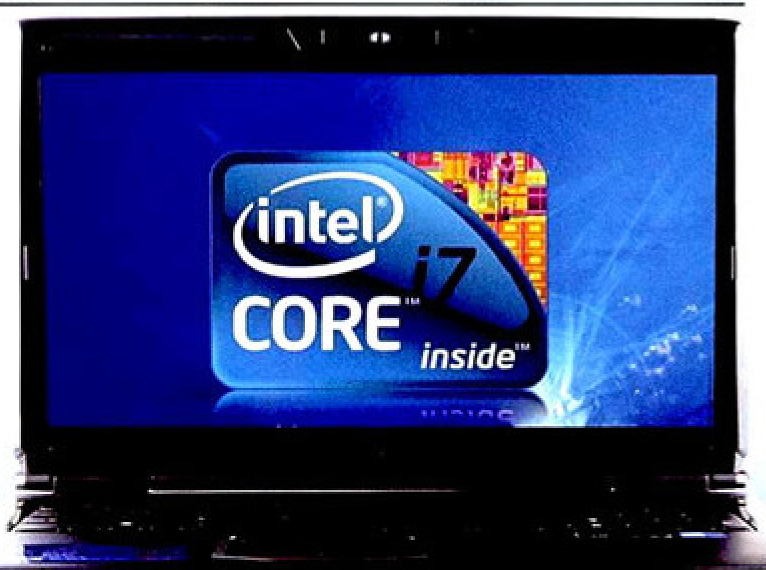
ISSN 1002-140X(国际标准连续出版物号)
2009年11月1日
11月
www.mcplive.cn

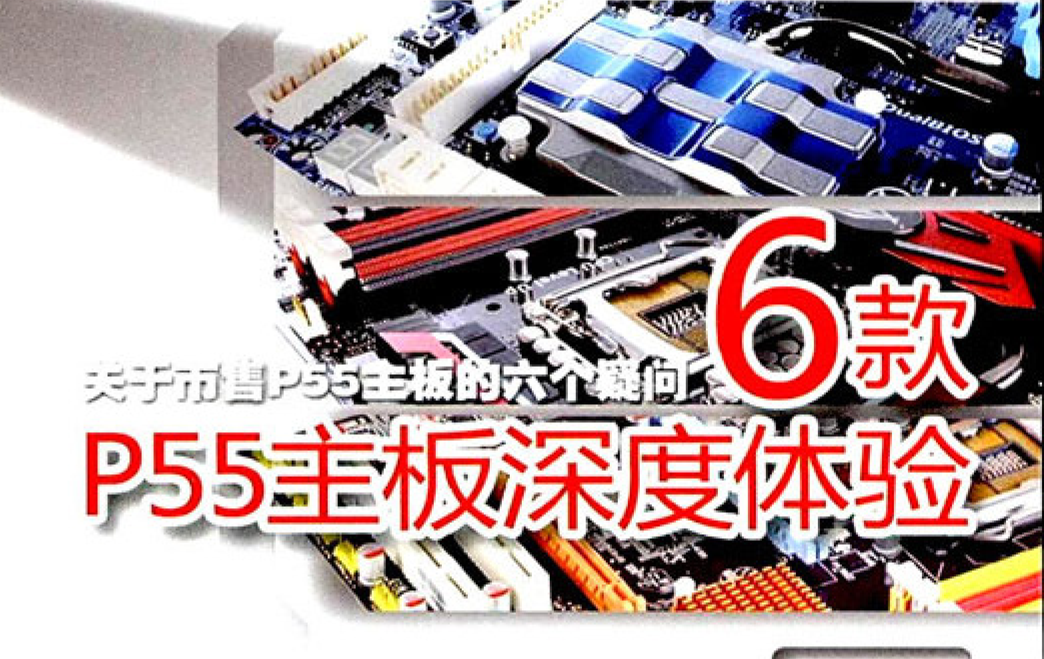
开创DirectX 11新时代

AMD新旗舰 Radeon HD 5800 Series来袭



Intel移动处理器 Core i7 820QM 抢先测试





关于市售P55主板的六个疑问 6款

P55主板深度体验

Apple Magic Mouse

全球首款多点触控"寿司"抢先预览





移动360°
·时尚小精灵 VAIO W超便携电脑
·索尼VAIO NW18H vs. 华硕 K50AB

MC高清实验室 HD Labs MicroComputer
·最佳蓝光播放机？ PS3 Slim次世代音轨源码输出研究
·高清娱乐震撼天！ 带你领略D-BOX动感座椅



触摸诱惑
现代"荣御一号" HY-780音箱

邮发代号：78-67 CN50-1074/TP(国内统一连续出版物号)

优惠价：10元

复苏，从现在开始

在沉寂和挣扎了大半年之后，全球经济总算开始呈现复苏迹象。尤其是中国，金秋10月以后国内经济在一片复苏声中呈现出企稳回升的趋势，IT行业首当其冲。

事实上，回顾2009上半年IT行业发展的确有点乏善可陈，除了几款设计不错的笔记本电脑以外，很难回想起令人印象深刻或是划时代的产品。年初业者推测的三大热点（上网本、电脑下乡、3G）也没有实现预期的市场增幅，相反倒是遇到一些阻碍，有点不温不火。至少对于厂商来说，押宝和赌注式的“热点营销策略”没有捞到什么好处，甚至是得不偿失。

而对于用户来说，Vista太难用，软件应用又滞后，因此升级台式机的动力不是那么充足。该买笔记本电脑的用户不会考虑上网本，至于CULV，先看看再说，要说服中国老百姓在双核普及的今天再去买一台单核的本本，很有难度！

所幸的是，在沉寂了大半年之后，IT行业久违的创新感觉又回来了。首先是Windows 7的推出受到了用户肯定，大家有了升级的动力。不久前一位不是很懂电脑的朋友在我的推荐下试用了Windows 7 RTM版后感觉良好，他说“确实好用，而且非常稳定”，并且主动询问升级事宜。其次，英特尔i5系列处理器的发布也让玩家看到了新架构下更加亲民的升级大餐。随后，AMD（ATI）发布了全新的DirectX 11显卡，将游戏应用推向了一个更高的层面。紧接着NVIDIA的次世代GPU（代号Fermi）也预计在今年底或明年初面世。新一轮的图形大战即将上演，无数游戏玩家翘首以待。（本期评测室栏目将刊登P55芯片组主板的独家评测，以及AMD最新一代5800系列显卡评测。）

在移动平台的创新同样引人关注。英特尔10月底i7移动平台处理器的推出让笔记本电脑具备了前所未有的性能体验（本期移动360°栏目有详细报道），尽管当前价格有点高不可攀，但我们仿佛也已经看到紧随其后的i5和i3处理器的身影。尤其是i3（代号Clarkdale），这颗32nm的GPU+CPU具有划时代的意义，我本人非常看好它在超轻薄笔记本电脑上的市场前景。当然AMD也没闲着，VISION品牌的推出不管是从概念还是从方便用户选购的角度来看，都有着非凡的意义。同时，AMD新一代主流45nm笔记本平台“Tigris”的登场也令评测小编们兴奋了一场（相关报道将在后续几期中呈现）。

高清玩家们也不会寂寞，现在搭载双核Atom、2GB内存、250GB硬盘和802.11n无线网卡的NVIDIA翼扬产品只要2000元左右，体积只有普通B5记事本那么大。实现上网、网游、高清应用都不在话下。

还有好多新技术、新产品数不胜数，IT厂商们似乎把压抑了大半年的劲头都释放了出来。MC众编辑有得忙碌了，10月底MC与华硕联袂上演的“全民超频”体验活动已在四川蓉城举行，如果你错过了也没关系。11月中旬，由MC牵头、众多厂商参与，有N多礼品可拿的本年度第三场和第四场高清体验会将在深圳和广州举行，你想拿千元大奖吗？秘诀就是：锁定微机，提早报名。

如果碰巧以上三个地方都不在你的活动范围以内，别郁闷，你还可以透过网络参与我们的活动。今年我们特别开设“2009年度风云产品”网络投票环节，由大家来票选出2009年度最佳硬件产品，千万别让你心仪的产品落空了。除此之外，MC全年最最最重要的调查活动也即将在11月15日登场亮相，究竟今年的大型读者调查有什么新意？奖品如何丰厚呢？卖个关子，我们一起拭目以待吧！



高登辉
gdh@cniti.cn

微型计算机 MicroComputer

主管/主办 重庆西南信息有限公司（原科技部西南信息中心）
合作 电脑报社
编辑出版 《微型计算机》杂志社

总编 曾晓东
执行副总编 谢 东 谢宁倡
副总编 张仪平

执行主编 吴 昊
执行副主编 高登辉
编辑.记者 刘宗宇 蔺 科 夏 松 田 东 袁怡男 冯 亮 伍 健 陈增林 尹超辉 王 阔 古晓轶 马宇川 雷 军 张 臻 邓 斐 刘 朝 刘 畅 刘 东 刘韦志
电话 023-63500231、67039901
传真 023-63513474

电子邮箱 microcomputer@cniti.cn
投稿邮箱 tougao.mc@gmail.com
网址 http://www.mcplive.cn
在线订阅 http://shop.cniti.com

美术总监 郑亚佳
美术编辑 甘 净 唐 淳 马秀玲

全国广告总监 祝 康
大客户经理 詹 遥
电话/传真 023-63509118、023-67039851

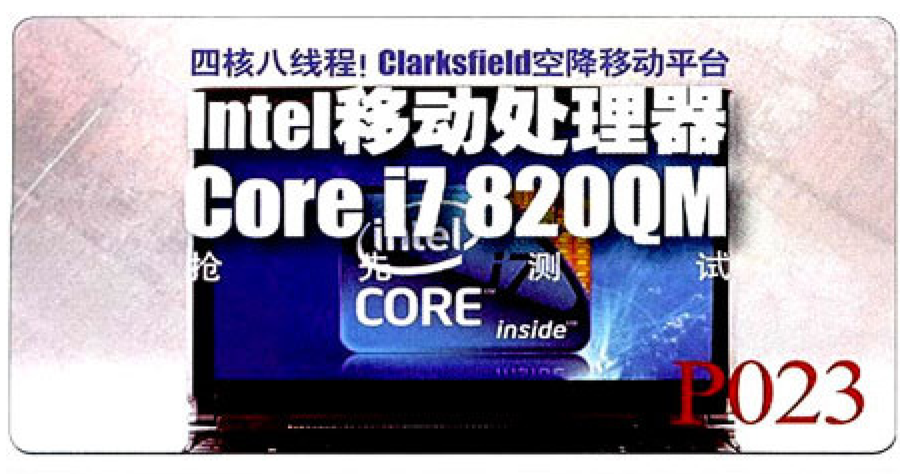
发行总监 杨 甦
发行副总监 牟燕红
电话 023-67039811、67039830
传真 023-63501710

助理市场总监 黄 谷
电话 023-67039800
技术总监 王文彬
电话 023-67039402
行政总监 王 莲
电话 023-67039813

读者服务部 023-63521711
E-mail reader@cniti.cn

华北区广告总监 张玉麟
电话/传真 010-82563521、82563521-20
华南区广告总监 张宪伟
电话/传真(深圳) 0755-82838303、82838304、82838306
电话/传真(广州) 020-38299753、38299234、38299646
华东区广告总监 李 岩
电话/传真 021-64410725、64680579、64381726

社址 中国重庆市渝北区洪湖西路18号
邮编 401121
国内统一连续出版物号 CN50-1074/TP
国际标准连续出版物号 ISSN 1002-140X
邮局订阅代号 78-67
发行 重庆市报刊发行局
订阅 全国各地邮局
零售 全国各地报刊零售点
邮购 远望资讯读者服务部
定价 人民币15元
零售/订阅优惠价 人民币10元
彩页印刷 重庆建新印务有限公司
内文印刷 重庆科情印务有限公司
出版日期 2009年11月1日
广告经营许可证号 020559
本刊常年法律顾问 重庆市渝经律师事务所 邓小锋律师
发行范围 国内外公开发行





最佳蓝光播放机？
PS3 Slim次世代音轨源码输出研究
P060

开创DirectX 11新时代
AMD新旗舰
Radeon HD 5800
Series来袭
P084

本期活动导航

2009年《微型计算机》11月下 精彩内容预告

◎专题策划：3G时代新宠——Android MID精彩全接触◎两款美型LCD深度品鉴◎Zune HD拆机速递◎三款专业游戏耳塞大比拼◎玩转笔记本电脑Insyde BIOS◎SATA 3.0技术详解◎教你识别最新显示器认证标识



独家报道

7月掘金19亿 谁是电脑下乡最大赢家？

“电脑下乡政策实施7个月之后，农村市场反响如何？是热卖还是遇冷？商务部统计数据显示，电脑下乡已创造19亿元销售成果，这一数字是多是少？谁是迄今为止的最大赢家？”

文/图 田 东 李 丹 解晓峰

据我国商务部家电下乡信息管理系统近期的统计数据显示，从今年3月份第一轮招标结束至9月底，电脑下乡共售出电脑578609台，总销售额已超过19亿元人民币。换句话说，也就是在过去近7个月的时间里，**平均每天有2755位农民通过电脑下乡活动的优惠抱回了属于自己电脑。**

这样的数据说明了什么？时隔本刊首次报道电脑下乡数月之后，《微型计算机》记者再次深入广东、河北和四川等地的农村市场，带来第一手的下乡成果实地调查报道。

细数7月“战绩”

在《微型计算机》2009年3月上刊《2009电脑下乡实地采访调查报告》和4月下刊《电脑下乡路漫漫，十大难题待解决》等深度报道问世前后，电脑下乡工作也正式全面开展。7个月时间里为PC行业创造19亿元销售额的事实，也证明了电脑下乡最直接的重要价值。而随着厂商渠道的下潜和宣传的“农村化”，在农村消费者开始展现其消费热情的同时，电脑下乡也进入了一个新的局面。

1.中标企业扩充至17家

2009年5月，电脑下乡第二批中标产品结果公布，华硕和七喜等品牌也加入到下乡电脑的大军之中，中标品牌由此扩至17家，此外，下乡电脑的流通范围也由原来的16个省扩展到全国31个省市，使得国内更多地区农民兄弟也能享受到电脑下乡带来的实惠。由此，国内电脑下乡也开始吸引了国外IT人士的关注，咨询公司沃尔夫亚洲集团首席执行官David Wolf日前表示：中国农村市场可能是全世界最有前景的市场。

2.中标产品增至358款

第二批招标之后，电脑下乡中标产品数量达到了358款，为农村消费者提供了更大的选择范围。

按照国家对下乡电脑的配置要求，CPU主频不低于1.2GHz，内存不小于1GB，硬盘不小于160GB，液晶显示器不小于17英寸，笔记本电脑显示屏不小于7英寸。同时，还需要预装正版中文操作系统和正版杀毒软件(使用期不少于1年)。第二次中标产品配置与第一批差异不大，价格集中在2900～3500元之间，不过其中福中品牌的一款产品，创下了中标产品的最低价位——1888元。

3.兑现补贴限期15天

“这种办事效率可真不容易。”广东省中山市坦洲镇的小梁在今年暑假第一天就拿着自己课余打工的积蓄买了一台电脑。对于这次的消费经历，他认为“可能谁也挑不出不满意(的地方)来”。“最开始一看到要填这填那，还觉得挺麻烦，不过谁想到买了电脑不到7天，就收到了389.9元的补贴。”

河北省容城县贾光乡的一位张姓经销商也对补贴兑现的效率赞不绝口，"因为以前工作上的关系，所以经常和机关单位打交道，尤其涉及多个部门的事情真不是简简单单就能办好的。现在补贴效率提高了，乡亲们就能把心搁在肚子里来我这儿买电脑了。"

在家电下乡全面开展的初期，有不少农民反映，有些地区出现了补贴兑付不及时、申请流程过于繁琐等问题。为此，4月22日晚，国家财政部、商务部等十一部委联合下发《家电下乡操作细则》，其中明确提出简化补贴审核兑付程序，在农民提出补贴申请的15个工作日内，补贴资金必须兑付到位。而像广东中山和重庆等一些地方，甚至做到了最短5天即可完成。

据业内PC厂商和市场调研公司估算，2009年农村电脑市场容量将达到600万台。未来5年，国内PC市场的年复合增长率为11%，其中4～6级市场增长率将达到23%以上。而在电脑下乡还在招标时，联想等国内企业就曾公开表示：如今有了国家政策的长期支持，这列家电下乡的"班车"，就如同乡镇、农村电脑市场的一剂催化剂，根据目前农村市场电脑市场容量和前期家电下乡拉动销量增长形势初步估算，这一政策的出台有望拉动100亿元规模的IT销售，为国内电脑的销量贡献5%左右的增幅。

右表为商务部家电下乡信息管理系统9月的统计数据。

序号	生产企业名称	销售数量（台）	销售金额	销量所占比重
1	联想（北京）有限公司	68461	228,156,553.00	41.52%
2	海尔信息科技（深圳）有限公司	42141	144,357,278.00	25.56%
3	方正科技集团股份有限公司	29123	96,505,304.00	17.66%
4	同方股份有限公司	14475	47,920,089.00	8.78%
5	上海惠普有限公司	5392	18,065,441.00	3.27%
6	深圳市神舟电脑股份有限公司	1332	3,625,320.00	0.81%
7	TCL集团股份有限公司	1063	3,603,509.00	0.64%
8	中国长城计算机深圳股份有限公司	1048	3,250,642.00	0.64%
9	华硕电脑（上海）有限公司	941	3,040,137.00	0.57%
10	戴尔（中国）有限公司	279	944,873.00	0.17%
11	宏碁电脑（上海）有限公司	278	943,445.00	0.17%
12	武汉蓝星科技股份有限公司	179	572,252.00	0.11%
13	西简计算机有限责任公司	134	405,003.00	0.08%
14	南靖万利达科技有限公司	48	163,050.00	0.03%
15	七喜控股股份有限公司	3	9,997.00	0.00%
16	北京瀚疆科技开发有限公司	2	6,400.00	0.00%
合计		164899	551,569,293.00	100.00%

7个月过去后，**电脑下乡共售出电脑578609台，总销售额已超过19亿元**。以目前国内PC市场每年4000万台的销量来看(数据来源：市场调研公司IDC)，目前下乡电脑约占国内PC整体销量的2.6%。这些数字意味着什么？

"化学反应"初显

简单从数字上来看，2.6%对5%，19亿对100亿，电脑下乡的首份"战报"并不理想。然而，在我们看来，在短短7个月的时间里，从竞标到渠道铺设，能有此佳绩已实属不易。截至到9月底，下乡电脑销量近58万台，而19亿的销售额也意味着几乎已经完成最初预估IT销售规模的1/5。何况，一方面多数厂商电脑下乡工作的全面启动事实上应从今年5月中旬左右开始算起，另一方面从3月至今，电脑下乡的整体销量和销售额基本保持着稳定增长的态势。按照当前的发展速度可以预计，在2010年2月也就是电脑下乡开展一周年之时，下乡产品的月度销量极有可能突破20万台。



和渠道广泛的3C卖场合作是PC厂商弥补自身不足的一招妙棋。

同时，在本刊记者深入各地乡镇农村市场后，还发现电脑下乡在为IT行业带来直接的经济利益的同时，其农村信息化建设、消除数字鸿沟的作用也已经开始了"化学反应"。

河北省阜平县的养殖户老李自从家里买了下乡电脑后，慢慢摸索着学会了上网，养殖户网和中国养殖信息网被他保存在浏览器的收藏夹中。2008年在看到猪肉涨价背后的商机后，他毫不犹豫地筹钱建了一个小规模的养殖场，但本以为养猪并不是什么难事的他，在今年夏天却偏偏遇上了一个麻烦事。本不是高发季节却偏偏出现的猪传染性胃肠炎，这种传染病会使5日～10日龄以内的仔猪病死率高达50%～100%。幸而女婿在网上找到了解决良方，才没有造成损失。这也使得他第一次认识到电脑的魔力。"这个电脑是女婿买来孝敬我的，以前有什么事情想找专家很不容易，现在就简单了。不过(学电脑)也不容易，到现在我还不会打字。"记者采访过程中，还遇到一个同村的乡亲专程跑来找他请教养殖的问题。

重庆市巴县中学毕业的小何在重庆打工一年之后，不得已回家照顾重病的父亲，并挑起了家里的担子。不过在附近乡亲的眼中，他家可是大家最爱去的"娱乐中心"。邻居说，小何家最受欢迎的是"以前他家里的麻将桌，现在还多了一台电脑"。"打工时报的电脑培训班，没想到现在变成了我培训大家"，小何说："我们这个地方电脑普及率保守估计二十户人家里面也难找出一家，但是我回来之后，已经有两个从

小一起耍的朋友也买了电脑。毕竟我们这里最近的网吧都有5公里远。不过自从他们买了电脑之后，来我这儿跑得更勤快了，整天问这问那，我都快没东西教了。”

方正科技向本刊记者表示：“从农村市场本身而言，这不是一个成熟市场，农村消费者的IT知识、IT消费意识、IT购买能力都有待提高，而且与电脑配套的网络铺设和资费过高也限制了部分农民朋友的购机行为。但此次的电脑下乡仅仅是农村普及电脑和信息化的第一步，农村电脑的普及将是一项长期艰巨的任务。”而这一点在电脑下乡伊始已是PC厂商的广泛共识，因而不少厂商，尤其是国内厂商便将“致富营销”作为了它们电脑下乡营销宣传的一个重要武器，并积极投入农村电脑培训。而相应的，这也为这些厂商带来丰厚的回报。



搭台“唱戏”几乎是厂商下乡宣传的首选。

PC厂商各显神通

在商务部家电下乡信息管理系统的统计中，以联想、海尔和方正组成的第一集团获得了绝对优势，三家企业共占去了下乡电脑销售总量的近85%的份额。单以9月份的数据来看，电脑下乡就为它们带来了4.69亿元的销售收入。从电脑下乡开展初期的不为人们所看好，到如今实实在在的高额收益，它们的秘诀是什么？

1.婚庆营销颇具新意

毫无疑问，联想的销售网点在PC市场中可谓首屈一指，其中2000年以前联想率先创立的名为“代理基金”的资源模式功不可没。联想集团大中华区消费台式营销总经理说：“代理基金实际上就是发动渠道的力量，渠道进了货有一定的比例的代理基金的预留，他可以利用这个基金做一系列的活动，我们联想报销。所以现在我们基础的推广，就是以经销商推广的方式去打基础。这部分(代理基金)基本上今年的投入差不多在几千万的样子。”如今，联想已经开始在电脑下乡中复制这一模式。

而更显创意的是他们提出的“婚庆营销”。一位联想在山东销售网点的副经理向本刊记者介绍说：“电脑在农村，尤其是信息化建设还不完善的农村市场，作为婚庆彩礼的情况比买回家科技致富更为普遍。”负责北京及河北地区的联想消费业务总监也对婚庆营销极为认同：“农村用户喜欢把台式机当做礼品来赠送，因为这些产品的包装箱都很大。他们用卡车把电脑送到新娘家里，让所有人都能看到。这样看来，箱子越大，效果越好。”这些用于婚庆营销的下乡电脑在外观上进行了特别设计，同时对外包装也做了改善，尽量以喜庆为主题。在这些电脑中，记者还看到一个预装的、操作简便的照片处理软件，通过它，农村消费者可以婚纱影片或是结婚照片，组合成可以自动播放的电子相册。此外，本刊记者在福建沙县采访时发现，当地联想经销商甚至想到了将下乡电脑和当地影楼进行联合营销。对此沙县的小钟很有感触：“结婚那天，看到他们(经销商)敲锣打鼓地把电脑送来，虽说老婆一早就跟我说过会送台电脑当彩礼的，但当时看到还是觉得很骄傲。”

2.真正把渠道做到农民身边

以渠道制胜的还有卖出第一台下乡电脑的海尔。海尔有集团密集全国的销售和服务网络，有海尔白电的地方，就已经或者即将有海尔电脑的足迹。目前海尔集团已经形成了自有的农村专卖店体系，其农村专卖店数量已经达到3000家、乡镇网络2万多个，辐射20多万个星级服务村，用海尔电脑台式机事业部部长周兆林的话来说，就是“哪里有党支部，哪里就有海尔信息服务站”。

同样的例子还有方正。目前方正科技在全国拥有6000余家星级店面，为本次电脑下乡提供了有力的终端支持。从2009年3月底开始在全国5~7级市场启动“沃土行动”开始，方正也承诺将在短时间内建立10000家终端销售点。不过，对于7个月以来的成绩，方正坦承并未达到预期，方正科技相关负责人说：“方正科技在电脑下乡中取得的成绩还有很大提高的空间，这个百分比与30%的电脑下乡目标还有差距，但不会因为开局不错就会停滞前进的脚步，农村市场的需求潜力远没有表现和爆发出来。”

3.先培养、再收获

不过，在迄今为止的电脑下乡中，最大的黑马却是惠普，它也是目前销量排名最好的非内地品牌。在9月的统计数据中，这家品牌以超过戴尔18倍的销量紧随同方，名列第五。2007年，惠普曾联合运营商专门面向4～6级城市和农村市场推出"首付198，电信宽带和惠普电脑搬回家"活动。而今年，惠普为电脑下乡推出了名为"丰收计划"的策略，并提出捐建100个惠普电脑之家、配备100辆信息大篷车、培养100名信息普及员、培训100位信息化村长及100位信息化教师。如今，惠普电脑之家已经在重庆永川红炉镇会龙桥村、浙江临海市大田街道刘村、安徽滁州凤阳县小岗村等地建立。记者了解到，惠普电脑之家的所有软硬件都由惠普赠送，一般建在村委会这样的公共区域，村民可以在此学习电脑操作、上网、查阅资料。配合信息普及员、信息化村长、信息化教师等培训项目，将让农民在最短的时间内学会使用电脑。此外，惠普的另一项动作也值得关注——赞助电影下乡，并借机展示惠普电脑。

根据IDC的数据，今年上半年，惠普在中国的市场份额已经达到14%，而2005年时仅为5%。对于其它中标厂商而言，如果说几家国内厂商的成功是依靠着更广更深的渠道铺设，那么惠普的成绩则更能说明问题——电脑下乡，渠道固然重要，但各家品牌比的还有肯下力气的投入与足够的耐心。

取消限价符合民意

这7个月得到的成绩对于厂商而言，可谓几家欢喜几家愁；而对于电脑下乡而言，却仅仅只是开始。值得称赞的是，电脑下乡正在不断前进中调整和改进。从10月中下旬开始，包括商务部、工信部、发改委、财政部等部委在内的家电下乡部际联席会议各成员单位，还特别组织督查组赴有关省份开展监督检查家电下乡实施情况。国家对于家电下乡的重视程度可见一斑。



在不少下乡电脑销售网点，通常价格更高的非下乡电脑反而卖得更好。

此外，农村市场反馈意见较多的最高限价问题也有望得到彻底解决。由于最初限价过低，在2009年4月财政部经济建设司、商务部综合司曾联合提高家电下乡产品限价，如下乡彩电的最高限价由原来的2000元提高至3500元，下乡空调产品的最高限价则从2500元提高至4000元。而如今"取消家电下乡最高限价，代之以最高补贴限额"这一提案也已上报。

从目前的统计数据来看，下乡电脑平均售价在3340元左右，非常接近3500元的最高限价。而一些农村消费者尤其是城乡结合部的消费者对这一限价感到不解。河北省容城县贾光乡的经销商张经理告诉记者："能买得起电脑的农村户口的人，也不是没有消费实力，相反他们的消费实力其实并没有被调动起来。曾经就有好几个人来我这里问下乡电脑，但一听说只有3500元以下的，就放弃了。他们虽然不懂电脑，但也知道价格越高，(电脑)性能越好。"

不过，在本刊记者下乡采访过程中发现，尽管目前电脑下乡整体情况较为乐观，但仍存在一些问题亟待改善。第一，下乡电脑利润率过低使得渠道商热情不足，基本每台电脑20～35元的利润也使得不少经销商不愿意在售后等方面过多投入。第二，部分地区缺货情况较为严重，一些销售网点往往进货的型号和产品数量不足，这需要厂商从中积极调配。第三，农村互联网网络铺设情况仍不理想，这使得一些购买了下乡电脑的农村用户几乎无法使用在线求助、网上课堂和农贸通等工具软件，电脑价值难以得到充分发挥。

微型计算机 MicroComputer 电脑下乡7个月后带来的"战报"已经足以证明，以让一部分人先"富"起来的策略思路，如今也正开始逐步展现其"化学"作用。更为关键的是，在当前的IT市场环境中，农村里最先拥有电脑的用户无疑拥有比城市用户更强大的辐射能力。这也使得在电脑下乡第一战中先拔头筹的厂商积累了更深厚的后劲。同时本土品牌在营销手段上的创新表现，和黑马惠普"先培养、再收获"的策略，也为其它PC厂商打开了思路。拥有600万台PC容量潜力的农村市场，对于PC厂商而言是不可忽视的，更何况在电脑下乡活动中厂商的新增用户超过80%是完全来自一个新兴市场。相比日渐放缓的城市市场，电脑下乡为PC制造商提供了很大的发展契机。在品牌集中趋势越来越明显的时候，"得农村者得天下"也并不是不可能之事，但前提却是——想收获就需要先付出。此外，很有可能即将实现的取消最高限价对于农村消费者而言意义非凡，高性能电脑涉足电脑下乡成为可能，意味着农村消费者将迸发出更热情的消费实力。MC

倪光南："软件正版化"不等于"软件进口化"

文/倪光南

目前，国内某大学与微软签订了为期三年的合作协议，参与了微软校园软件正版化计划，并发出《关于使用微软校园正版桌面软件的通知》，指令校内的任何计算机和每位教职工均可安装微软Windows Vista和Office 2007软件。此举引起了国产软件支持者的关注，担忧它可能开启微软软件一统中国高校天下的进程。

自教育部大力推进以Linux为代表的开源软件的培训教育以来，尤其是2008年10月"黑屏"事件发生后，国内高校中采用Linux操作系统和国产Office正版软件的数量日益增多。但遗憾的是，该《通知》对此视而不见，对国产软件在正版化中的贡献不予肯定和支持，只要求采用微软软件来实施正版化。

应当指出，鉴于信息安全、文档格式标准等考虑，该协议所涉及的Windows Vista和Office 2007均不允许进入我国政府采购。Windowss Vista推出后市场接受程度很差，但微软却决定不再支持Windows XP，要强迫用户升级到Vista。对此，俄国、欧洲和拉丁美洲一些国家都决定努力发展自主操作系统，我国的"核高基"重大专项也确立了发展自主操作系统的目标。此外，在文档格式标准方面，Office 2007所采用的OOXML与我国的国家标准UOF有冲突，我国代表曾在国际标准组织(ISO)中两次投票予以反对。显然，在高校中引入并确定这两个软件的唯一性，是与国家的发展目标冲突的，该校就这些软件与微软签署长达三年的协议，将使国家重大专项发展出来的自主操作系统和Office软件在该校难以立足，不利于培养创新型人才，也不利于我国软件业的自主发展。

在PC硬件市场也是同样的道理，国外发达国家在IT硬件领域占据着绝对的强势地位，但我们是否就应该承认了他们的唯一性，甚至断绝了发展自有IT核心技术的道路？答案是否定的。这里有一个最简单的例子，尽管Intel和AMD在处理器领域大行其道，但龙芯等国产CPU依然凭借自己的力量吸引着国内电脑爱好者的关注。或许国产CPU在技术、市场等多方面暂时无法与前两者相抗衡，但对于中国人来说，它却拥有着不同凡响的价值和意义。

最近，国家出台了电子信息产业调整振兴规划，强调以应用带发展，落实内需拉动。推进软件正版化也是拉动内需。前几年，微软曾与该校谈判，要求每个学生为正版Windows和Office付500元。这样算来，光是中国高校的软件正版化市场就超过了100亿元。这次微软降低要价，是以牺牲暂时利益换取垄断市场的长远利益，试想，如果国产软件被扼杀了，今后我们哪有讨价还价的余地？假如中国的软件正版化都采取该校的做法，那么正版化的内需市场将不能拉动国产软件而只能拉动进口软件了。这里，我们并不是要求只买国产软件，不过，我们也不能只买进口软件，将"软件正版化"搞成"软件进口化"。当前，为了扩内需、保增长，尽量采用价廉物美的国产软件来实行正版化也是理所当然的。MC

倪光南



倪光南，中科院计算所研究员，中国工程院院士，中国中文信息学会理事长，北京市人民政府参事。

山寨上网本之死

文/Oliver·Twist

Oliver·Twist



德籍华人，社会学硕士，《微型计算机》资深作者，IT行业观察者，曾在《微型计算机》上发表多篇颇具影响力的文章。

前段时间接到一个朋友的电话："这个市场(山寨上网本市场)不好玩，可是现在想退也不是一时半会儿就能退，所以想找你支个招儿。"就在一年前，这位原本做游戏机配件的朋友眼红于山寨手机的"钱景"，兴冲冲地闯入这一市场。半年前，他在深圳参加首届上网本暨山寨本产业高峰论坛"牛转2009"后，更是信心倍增，甚至将80%的精力都放在了山寨上网本业务上。岂料如今却是想退都退不出。

尽管山寨上网本在2008年问世之初被不少厂商和投资者寄予厚望，但遗憾的是在2009年刚刚过去的这个夏天里，随着大批山寨上网本厂商的倒闭和转型，已经宣告了山寨上网本基本结束了它短暂的生命。

曾几何时，山寨上网本风光无限，先有威盛联合微软组成"开放式超移动产业策略联盟"，"鼓励"山寨上网本的推广；后有Intel中国大区高层专程南下深圳密会山寨上网本厂商，在设计指南和产品支持上为后者大开方便之门。然而即使有上游厂商的支持，但山寨上网本市场却依然迅速败退，如今深圳山寨上网本厂商数量比之最鼎盛时的一百余家已经锐减三分之二，其中拥有工厂的据说已不超过六家。

造成山寨上网本之死的原因有很多。第一，正如在山寨上网本兴起之初《微型计算机》所评论的那样，上网本市场和手机市场看似相似，实则差异极大。山寨手机价格低廉，即使用一年半载坏了也不心疼，但上网本的价格起点较高，消费者购买更为谨慎。此外，上网本市场中以笔记本电脑品牌影响力最大，因此谨慎的消费者在购买时的品牌观念也更为坚定。

第二，和山寨手机不同，缺乏实力的厂商制造的山寨上网本缺乏自身亮点。山寨上网本多采用公模设计，根本无法做到像山寨手机那样花样繁多。此外，山寨手机的大屏幕、高音量扬声器等一些实用功能，对普通消费者有着超乎品牌手机想象的诱惑力，但功能上的优势和鲜明卖点在山寨上网本上却根本找不到一丝痕迹。

第三，在价格上山寨上网本的低价优势遭到品牌厂商的压制，同规格山寨上网本和品牌上网本的价格差异通常维持在10%左右，一些国产品牌尤其是DIY品牌的上网本产品更是不断逼迫山寨上网本拼命降价，使得在短短半年时间里，山寨上网本的利润空间被不断压缩。而在今年3G正式商用之后，移动运营商介入玩起"补贴攻略"之后，撇开3G资费，一台签约的3G品牌上网本的价格甚至仅需数百元，这使得山寨上网本的价格优势在一夜之间荡然无存。

第四，Intel因上网本配件微薄的利润而限制供货，使得山寨上网本厂商受到部件短缺的影响，一部分厂商甚至只能完成订单数量的60%。

总的来看，山寨上网本之死只能说是一种悲哀，缺乏卖点，缺乏特色，最终连一向引以为傲的价格优势也在消费者坚定的品牌观念面前土崩瓦解。山寨MP3火了，山寨手机红了，可山寨上网本却死了，这其中的教训必然会是国内IT发展史上值得反思的一笔。MC



这里是《微型计算机》与读者互动的平台，欢迎百家争鸣、畅所欲言。如果你关注IT行业发展，如果你眼界独到、观点犀利，欢迎在此留下你的声音。投稿邮箱：tiand@cniti.cn。

MOTO未来之路依然曲折

文/某集成电路公司平台技术支持 郭 铭

已经说不清MOTO最后一次引起我钱包的注意是什么时候了。笔者看来曾经的RAZR系列设计真的很惊艳，配合自家非智能系统，用起来颇为顺手。再往后昔日赫赫有名的品牌就逐渐淡出了我的视野。



MOTO抓住Android是条出路，但前景依然不够明朗。

这几年MOTO时运不济，私下认为纯粹是RAZR的成功让它躺在普及量和钞票上，乐此不疲地使用稍微改改就拿出来卖的策略使然。直板从E398开始，翻盖启用V3流设计开始，两大系列就鲜有突破的变化。直到iPhone引领触摸大行其道，全键盘的黑莓有美国总统奥巴马“代言”，诺基亚、三星、LG、宏达纷纷顺应潮流推出新机之时，MOTO才感到压力倍增。纵观这几年MOTO的新机，采用诸如WM或是Linux的智能系列销量未见大的起色，全键盘或是大屏手写也只是昙花一现。说到底症结还是在于它的反应力和产品已经无法适应现今变化多端的手机市场，或许抓住谷歌免费的Android智能系统是条不错的出路。媒体预测在2013年前后该智能操作系统将占据手机智能系统占有率第二的宝座。有谷歌为后盾，又有市场的追捧和其它厂商的同类产品探路，似乎看起来MOTO自行修改起名为BLUR的新一代智能触摸手机未来一片光明……可事实真就如此？

依笔者来看未必！Android如何热门，技术支持如何完善，终归是要由手机厂商自己来进行软硬件的搭配与再设计。同在智能手机领域打拼摸索许久的三星、宏达这样拥有完善设计流程，和系统供应商捆绑在一起不同。习惯封闭系统的MOTO缺乏技术上的沉淀，更缺乏不断用推陈出新完善自我、完善产品的决心。仅仅依靠一两款造型不算出众的新品牌去打市场，从对手琳琅满目的同类手机中争抢份额谈何容易。

革命尚未成功，MOTO仍需努力。已经快被边缘化的MOTO倘若真有决心将该智能系统拓展到现有产品线，并针对不同配置的手机有针对性的优化调整系统，假以时日说不定还会重现当年RAZR的辉煌。

Windows 7不值得骄傲

文/北京某高校教师 金 名

本月底，微软万众瞩目的零售版Windows 7即将于消费者见面，但被微软视作重大发行背后，却无法掩盖系统版本号为6.1(Windows Vista为6.0)不争而无奈的事实。

的确，在Vista发布之后的恶评如潮让微软承受了很大压力，也让软件巨鳄更加认真地审视操作系统对用户的意义。在三年时间里发布两个Service Pack，并汲取先前操作系统的不足而推出的Windows 7可以说是踩在Vista的尸体上前行——这样的操作系统不可能会比Vista更糟。无论是一向刻薄的行业分析家给出的热评，还是低迷市场的强烈期盼全都是因为作为绝对主流操作系统的Vista失败所引起的正常反应。试想，如果Vista空前成功，鲍尔默还会为Windows 7的今天骄傲吗？

但毕竟Windows 7来了，诚然它拥有比Vista更出色的表现，但终归只是一个0.1的版本递进。小数点后多出的一位代表了很多含义：那是微软本可以在Vista发售时就履行承诺的证明，那是微软在权衡投入产出后做出最有利于自己的商业判断，那是也是微软强迫全球PC用户买账心不甘情不愿做了三年测试的最好证明。诚然如微软所说，Windows 7是值得用户从Windows XP升级的系统。但或许我们把Windows 7看作是Vista的下一个Service Pack更恰当，披了件华丽的外衣，而本质却依旧是Vista。在看似美丽的水面下难以掩盖的是与6.0前辈同宗同源的弊病，玩家们在半年的Windows 7体验里遇到数不清的诡异问题，有些是因为兼容性不佳，有些则干脆可以称作是莫名其妙。同Apple用全新代码堆砌的完全64位操作系统雪豹相比，Windows 7真的只能算做一个不很出色、姗姗来迟的补丁合集，它只是做了Vista当年就应该做的事情。将这样的Windows 7视作里程碑般的巨作，我实在搞不清微软的用意。那么预计在2012年之后问世，版本号为7.0的Windows 8算什么呢？

云计算并不安全

文/自由撰稿人 方 汗

在各大云厂商发布相应云计算平台的时候，都信誓旦旦保证云计算环境是如何安全、可靠，配备多少多少网络数据服务器，拥有多少多少的安全保障体系。前不久，微软旗下Danger公司由于服务器出现故障，致使Sidekick手机用户的个人数据丢失。微软称，Sidekick用户数据的丢失是永久性的。Sidekick手机运营商T-Mobile也声明："我们的团队仍然在夜以继日地工作，希望能恢复用户丢失的数据，但成功的希望很渺茫。"这一事件无疑给热炒中的云计算、云存储当头一棒。

结合之前谷歌尴尬地承认不小心泄露客户私人信息的事实。看来，我们对于以安全、可靠自居的云计算，不能太迷信，现在需要一个清醒的认识。对于个人重要的信息和数据，必须做好本地备份。自己拥有的或许才是最安全的，别一不小心被"云"忽悠了一把。同时，这个事件也给微软等大力推广云计算的厂商敲了警钟，不要以为自己的云存储服务器就是世界上最安全、最可靠的，遇到不可抗力的因素，一切都将是幻化为浮云。

此次事件也是对云计算这种新模式提出了质疑，云计算和云存储都在网络上执行的安全性有待商榷。个人认为，不能把所有鸡蛋放在用一个篮子里面。所以不妨对所有的数据提供本地或网络的方式进行灵活存储，而不是单纯的将云存储变成一个"云仓库"，任何数据都从"仓库"拿，如果哪天不走运仓库失火，这样的损失实在难以挽回。看来，思科CEO钱伯斯称"云计算是安全恶梦"、Gartner公司称"云计算最初就没安全设计"、"云计算是安全脏水"……并不是危言耸听。

除了云存储硬件以及云计算模式，云网络环境的安全性如何保证也是需要考虑的。在未来，云计算一旦普及，云网络面临的安全威胁更加大，同时攻击的目标将更加明确，网络犯罪将可能集中在云计算中心爆发，以微软、谷歌等为首的云计算平台将受到巨大挑战。加强自身的云计算网络安全也是重中之重，包括网络防火墙、防病毒软件等。



各大厂商热推云计算、大肆宣传其优势的同时，更应该关注云计算存在的风险。

"网友热议：云计算厂商如果不能彻底解决其安全隐患，用户的数据真的就如天边的浮云一般，随风而逝。"

风水轮流转，今天到谁家？

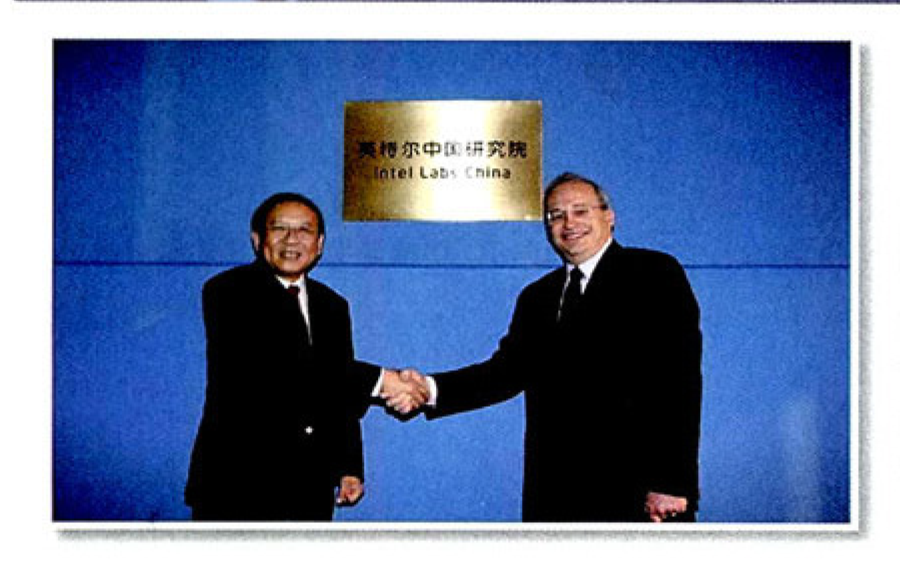
文/重庆三峡学院学生 邬学亚

话说这世间原本没有粉丝，看多了《微型计算机》也便分了出来。AMD和NVIDIA两家的显卡产品在市场搏杀，室友们也竞相分成两派。每日卧谈会都唇枪舌剑，从争论核心技术谁优谁劣，到什么时期什么样的显卡更值得购买。尤其是看完10月上《微型计算机》有关Radeon HD 5800系列显卡的报道，更是让AMD和NVIDIA两家市场上的战火蔓延到寝室。

在我看来，AMD和NVIDIA的产品在市场来针锋相对多年，现在前者的产品线愈发灵活多变，用高端单芯片叠加作为旗舰，或将参数合理阉割作为低端型号，既节省了设计成本又缩短了产品的上市时间。按AMD官方公布的产品路线图，明年第三季度会发布延续R600构架采用32nm的R900系列产品，这对第三季度财报已经出现止跌迹象的AMD来说是个难得的喘息机会。反观NVIDIA近几年的独立显卡业务不断受到各方面的威胁，我想这可能是因为设计思路与AMD的不同，导致产品更迭拖沓。自GT200开始，感觉NVIDIA便陷入两难境地，一方面是大而全的设计思路，另一方面是晶体管暴增引发的热迁移和功耗问题。虽然性能的确称得上王者，但面向普通消费者的中低端产品线却备受竞争对手的侵扰。我身边不少同学都本是向往使用NVIDIA显卡，最终却不得不因为各种原因妥协购买AMD的产品。不知道代号为"Fermi"的全新构架GT300能否在竞争对手R800与R900的夹缝里抢滩成功。想要兼顾专业应用的同时还要控制民用市场，我觉着很难。俗话说得好，鱼和熊掌不可兼得，我对能否在明年三月前在零售市场看见货真价实的GT300表示怀疑。

面对这样类似于半代竞争，每半年相互领先的局面来说，最终获利的依旧会是我们这些普通的消费者，因为只有AMD和NVIDIA迫于相互压力而不断优化产品结构的同时降低价格刺激消费，才能够让我们这样手头预算不足的学生获得真正有性价比的好产品。MC

掌握第一手IT咨询尽在
www.mcplive.cn
大开眼界，NVIDIA视觉之旅
AMD新显卡套上"希腊神话"的外套
英特尔中国研究院开放日精彩不断
其实Windows 7没有Vista快



亮点多多，英特尔中研究院开放日

2009年10月12日，英特尔中国研究院开放日在北京举行，本次展会的主题为"融慧中国，共创明天"。开放日当天，英特尔中国研究院将其近30项前瞻性研究项目和成果分为四大技术展区展示：企业级计算技术专区、终端技术专区、移动计算技术专区和学术合作创新专区。如第一套Light Peak高速连线技术原型验证平台、Quick IA英特尔架构新技术的原型验证平台、云计算性能建模、三维人脸建模和定制等内容吸引了业界的瞩目。

"大开眼界 NVIDIA视觉之旅"登陆北京



NVIDIA近期启动了覆盖全球多个重要城市的视觉之旅活动，向全球用户展现基于NVIDIA最新技术和产品的全新应用。2009年9月22日，以"大开眼界 NVIDIA视觉之旅"为主题的NVIDIA技术和产品媒体体验活动在北京召开。活动现场，包括微软、惠普、三星和华硕等厂商的基于NVIDIA技术的最新产品纷纷亮相。NVIDIA中国区市场总监魏鸣女士(右图)表示："NVIDIA公司一直致力于不断向用户提供前所未有的视觉解决方案，更为重要的是，越来越多的用户已经开始认可并推崇视觉解决方案。"(本刊记者现场报道)



Windows 7中国研发团队挑大梁

2009年10月9日,微软在北京举行了一场名为"Windows 7的中国故事汇"的活动，微软全球副总裁张亚勤和微软中国研发集团首席技术官张宏江携Winows 7中国研发团队亮相"故事汇"，并通过现场对话的形式，向外界展示微软中国研发团队在Windows 7中所做的贡献。微软中国研发集团首席技术官张宏江透露：在Windows 7中国研发团队中，MsXML团队和性能提升团队的开发工作涉及Windows 7内核技术。这两个团队已属于操作系统研发中最核心的技术。

海外视点

《电子书阅读器仅仅是过渡技术》



《时代周刊》
2009.10.12

亚马逊占有美国电子书阅读器市场将近60%的份额，仅占有率来看，挑战者很难在短时间内对其统治性地位构成威胁。但随着技术的不断改进和消费者需求的改变，Kindle的领先优势将会逐渐消失。当前有不少用户选择智能手机阅读书籍。Forrester Research的罗特曼表示，"电子书阅读器是一种过渡的技术。"这意味着当市场蓬勃兴起之后，当前的电子书阅读器将会被市场所淘汰。

《Sprint抓住WiMax欲咸鱼翻身》



《纽约时报》
2009.9.29

Sprint已经开始宣传自己是"第一个提供无线4G网络"的运营商。他们认为大多数对专业术语知之甚少的用户，并不会在意所谓"G"的含义，而是单纯地认为："4"肯定比"3"要好。由于受到和Nextel合并拖累，以及客户服务质量低下等影响，Sprint的市场份额已明显流失。因此，从许多方面看，Sprint在推出4G技术上抢占先机是其重新恢复市场份额的最佳、也是最后的选择。

AMD最新款显卡欲以神话人物命名

Radeon HD 5000系列整体代号终于有了着落，不过这“Evergreen”家族的继任者是不是还将由酒店命名呢？让AMD自个儿来解答吧！据悉，AMD新型号显卡将引用希腊神话中的百手三巨人“Hecatonchires”来命名，直译过来挺绕口：赫卡同刻伊瑞斯（百手巨人）。该系列的三款桌面型号将以大地女神盖亚和天空之神乌拉诺斯所生的三个孩子来命名，分别是“Briareos”、“Gyes”和“Kottos”。顺道一提，与“Evegreen”延续了R600、R700以来的核心架构不同，“Hecatonchires”有望采用全新架构，预计2010年第三季度面世，采用32nm新工艺制造。

NVIDIA不再为Intel开发DMI总线芯片组

不久前曾有消息传出，NVIDIA将推出三款全新的Intel平台芯片组，其中MCP99面向Nehalem架构、DMI总线的45nm Lynnfield和32nm Clarkdale处理器。不过，NVIDIA芯片组业务总经理Drew Henry日前确认，NVIDIA准备和Intel挥手再见，不再为他们开发DMI总线芯片组。Drew Henry表示，Intel创造的业界环境对NVIDIA的业务来说很不健康，因此他们决定不再追随。不过他同时也表示，NVIDIA会继续向包括P55在内的Intel芯片组提供SLI技术授权。如此一来，我们以后可能很难再看到nForce的身影了。

很邪乎，Windows 7启动速度居然没Vista快

Windows 7自推出测试版以来，好评如潮，如运行速度快、对硬件需求低等。但PC优化软件开发商Iolo Technlogies偏要来泼冷水，他们测试的结果表明，Windows 7的启动速度并不比Vista快。在同一型号电脑上，Windows 7的启动时间为1分34秒，而Vista为1分6秒。当然，这里所说的启动时间并不是指从开机到进入桌面，而是从开机到处理器处于低资源占用率状态，PC处于真正闲置时。顺便说说，之前《PC World》也做过类似的评测，其结果几乎如出一辙。针对这个颇有争议的话题，一些业内人士评论说，Windows 7的启动速度对于普通用户来说完全可以接受，没有必要对其再吹毛求疵。

AMD Stream SDK新版本来了

近日，AMD发布了Stream SDK的v2.0-beta4版本，这是AMD首次提供了完整的CPU、GPU OpenCL通用计算支持的版本，并通过了Khronos的OpenCL 1.0认证。AMD曾推出过支持CPU OpenCL的Stream SDK。为了这事儿，NVIDIA还和AMD起了一番争论，NVIDIA认为AMD此举是放弃了对GPU通用计算的直接支持，把GPU通用计算开发者被绑在CPU上。当时AMD则宣称“包含OpenCL GPU支持的整合Steam SDK Beta很快就会推出”。现在看来，AMD终于兑现了这一承诺。

声音 Voice

“对信息技术企业的负责人来说，现在是梦想、创新和创造的绝佳时机。”

微软公司首席执行官史蒂夫·鲍尔默认为，信息技术领域的创新，有望成为未来几十年中全球经济增长的主要推动力。

“与我们去年的技术相比，英特尔还要落后两年，这意味着英特尔落后于我们三年。”

NVIDIA移动事业部总经理迈克尔·雷菲尔德称，英特尔即将上市的Moorestown平台要比NVIDIA Tegra平台落后。

“理顺好产业链上各环节的关系，各方面利益都照顾到，让读者也满意，这个产业(电子书)一定会更繁荣。”

汉王科技股份有限公司董事长刘迎建认为，电子书在国内市场广阔。以前这个产业不繁荣，是因为没有好的商业模式。

数字 Digit

62亿美元

分析师指出，OLED显示屏将进军PC市场。到2016年，OLED显示屏整体市场规模将由2008年的6亿美元增长至62亿美元。

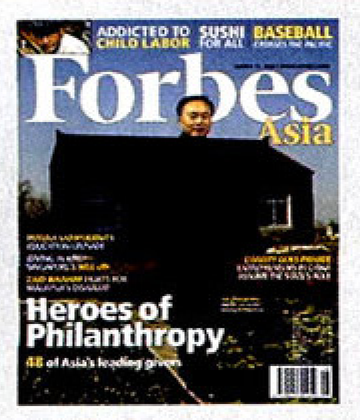
2460亿美元

著名市场调研机构iSuppli预计从明年5月开始芯片销售额将会出现年度增长，达到2460亿美元。

37亿美元

受价格反弹影响，三星公司的收益由第三季度营业利润由上年同期的1.48万亿韩元增长至4.3万亿韩元(约合37亿美元)。

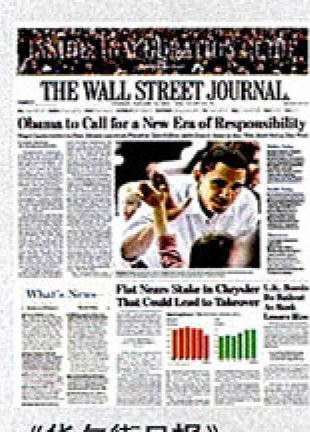
《美国四百富豪缩水严重，盖茨仍傲视群雄》



《福布斯》
2009.9.30

我们可以从这份榜单中看到，四百名上榜美国富豪去年财富总值缩水大约3000亿美元。由于微软公司股票价格下跌，对外投资下滑，微软公司创始人比尔·盖茨的财富已缩水70亿美元。不过盖茨仍连续第16年位居财富榜首位，资产总值大约500亿美元。排在财富榜第2位的沃伦·巴菲特损失惨重，净资产缩水100亿美元，降至400亿美元。他旗下伯克希尔·哈撒韦公司的股票价格下跌20%。

《Windows 7和Mac OS不相伯仲》



《华尔街日报》
2009.10.9

经过试用，《华尔街日报》专家沃尔特·莫斯伯格发现Windows 7是迄今为止微软开发出的最好的操作系统。沃尔特·莫斯伯格说：“Windows7将提升工作效率，带来使用乐趣。尽管存在一些缺陷，但我仍强烈推荐主流用户使用Windows7。与其他人一样，最近几年我一直认为Mac OS远远胜于Windows。但时过境迁，Mac OS将仅保持略微的优势。”

服务大众的移动产品导购指南

Mobile 360°

go everywhere,do everything

2009
第21期

叶欢时间

[热卖场]

四核八线程！Clarksfield空降移动平台
Intel移动处理器Core i7 820QM抢先测试

[新品坊]

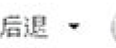
时尚小精灵
VAIO W超便携电脑

除了听歌看片还能怎么玩？
苹果iPod nano

[购机超级对决]

主流价位娱乐机型争霸赛
索尼VAIO NW18H vs 华硕 K50AB

微型计算机
MicroComputer
制造



文件(F) 编辑(E) 查看(V) 收藏(A) 工具(T) 帮助(H)

后退 搜索 收藏夹

地址(D) http://blog.mcplive.cn/yehuan

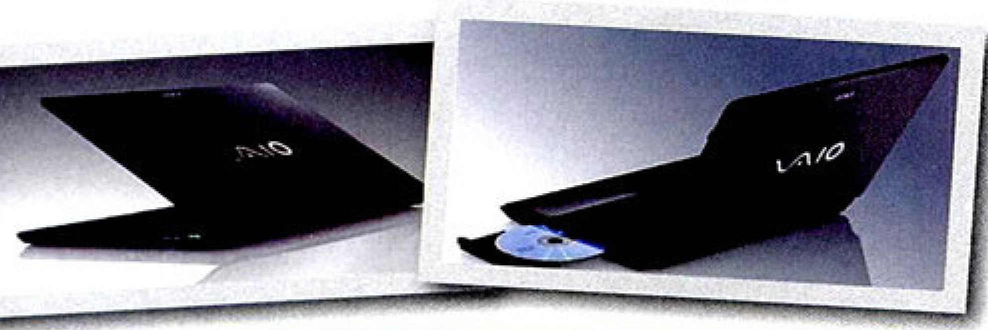
3D，欢迎！

暑期看完《飞屋环游记》和《冰河世纪3》之后，叶欢还在感概动画界的3D时代恐怕要到来了，没想到这么快，3D这股风就吹到了笔记本电脑身上，带头的就是来自宏碁的Aspire 5738DG。虽然截稿时还没有正式发布，但叶欢还是得到了一些比较确切的消息跟大家分享。Aspire 5738DG是通过3D CineReal软件处理输出效果，加以偏光眼镜的配合，从而使用户得到3D体验。同时，Aspire 5738DG的3D效果不仅仅是看电影或者玩游戏时才会体现，连平时的日常操作（上网、运行程序等）都可以转变为3D模式。唔，实在是很让人期待啊。 不过根据那些已经尝鲜的家伙的说法，Aspire 5738DG的可视角度不敢恭维，比传统LCD还要敏感，只要没站对角度就让人感觉模糊……

呃，这样看来目前的3D技术还有从享受变成折磨的可能性，不过有消息称除了宏碁之外，戴尔、惠普、联想和索尼等厂商都有关于3D笔记本电脑的计划。So，不用担心太多，赶紧做好迎接3D时代的准备吧！

索尼VAIO新品一箩筐

10月15日索尼在北京举行了发布会，卯足了劲发布了一个全新的系列，并升级了原有的主力系列。重头戏自然是全新的VAIO X系列，这款产品延续了X505的极致轻薄传统，通过精巧的设计，达到了13.9mm的厚度，更让人惊叹的是，它的重量仅有约700g。另外，值得关注的还有CW系列与L系列，前者是CS系列的升级版本，大大加强了图形性能，高配置机型采用了NVIDIA GeForce GT 230M独立显卡，低配置机型也采用了NVIDIA GeForce G 210M，娱乐能力得到进一步增强。后者则是一体机的延续，通过触摸屏的加入，给大家带来了全新的操作感受。这些产品在近期都将陆续到达Mobile 360°，如果你对它们很感兴趣，可不要错过精彩的详尽评测哟。最后，不少读者最近打来电话询问NW是否已经停产，而发布会上出现的NW2系列告诉我们，VAIO只是对NW进行了换代升级而已，大家还是可以在市场中买到这款性价比不错的娱乐机型。



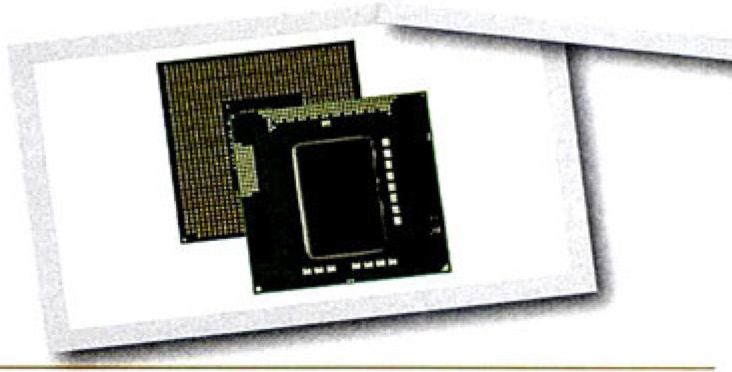
移动版酷睿i7正式发布

10月15日，英特尔在北京举行了“英特尔酷睿i7移动处理器体验之旅”活动，正式发布了酷睿i7移动处理器，而这也标志着Nehalem微体系架构从此全面覆盖了从服务器到笔记本电脑的各个产品线。

研发代号为“Clarksfield”的酷睿i7移动处理器具备睿频加速技术，能够基于工作负载情况，将处理器时钟速度提高最高达75%。此外，英特尔PM55芯片组使得高端工作站和游戏笔记本电脑支持英特尔矩阵存储技术（Intel Matrix Storage Technology）、英特尔高清音频（Intel High Definition Audio）以及更高速的I/O接口等特性。而在体验会现场，华硕、戴尔、神舟、惠普、联想等国内外一线厂商都展示了各自基于酷睿i7移动处理器的笔记本电脑产品。根据英特尔的说法，各个主流OEM厂商都将陆续推出基于酷睿i7移动处理器的笔记本电脑。时间？保证会很快。

与以往一样，Mobile 360°第一时间拿到了采用酷睿i7处理器的测试样机，评测工程师充分发扬铁人精神，废寝忘食地完成了第一手技术解析和评测报告，欢迎各位品鉴本期相关文章。





超轻薄，尽在于此！

要说今年笔记本电脑市场上的关键词，“超轻薄”无论如何也排得上号，这个在上网本有些后续乏力的情况下异军突起的当红小生，正在成为越来越多消费者选购笔记本电脑时的重要考察对象。只不过，虽然是老调重弹，但面对市场上的众多超轻薄机型该如何选择，却是很多朋友难以弄清的问题所在。所以我们认为，是时候对超轻薄笔记本电脑市场进行一番细致的梳理了，而超轻薄机型的大型横向测试也就应运而生了。各位对超轻薄感兴趣的朋友，下期的专题测试保准不会让你们失望！





关于游戏王者Alienware的一些消息

国庆期间，由Alienware全程赞助的“英特尔极限大师杯（Intel Extreme Master）”全球挑战赛在成都欢乐谷英特尔电子竞技馆举办。虽然只是业余游戏选手，但叶欢还是当仁不让地跑去凑了这个热闹。当然，仅仅是凑个热闹。

除了关注会场上火爆的游戏竞技比赛和绚酷的Alienware电脑，叶欢还对戴尔大中华区消费者业务产品市场经理蒋成斌先生进行了采访，有些关于Alienware的信息自然要拿出来跟大家分享：

叶欢：据我所知，酷睿i7移动处理器还没有正式发布，M15x是怎么用到这款处理器的？

蒋成斌（笑）：是的，Alienware一直都与英特尔有很好的合作关系，所以英特尔为我们的新品M15x独家提供了酷睿i7处理器，而二者的气质和定位其实是非常吻合的。另外通过跟英特尔的长期合作，我们希望告诉消费者，Alienware就代表了最高的游戏品牌，有着最高的荣誉。

叶欢：Alienware目前在官网上是直销方式，今后会不会有其它销售方式？

蒋成斌：戴尔的主要销售模式一直是网络直销，不过目前也开始做零售的业务。其实我们9月份在上海设立了首家戴尔旗舰体验店，那里就有一个Alienware专区——按照美国的风格设计的特殊区域，在那里我们可以看到相当多的Alienware产品，而我们在全国的零售渠道，也会以一种震撼的方式向消费者推出。那么，在电脑城就能买到Alienware，为什么不呢？

叶欢：除了性能，Alienware的外观也很吸引我。

蒋成斌：Alienware的设计其实参考了很多科幻和摩托车等装备的设计，非常酷。它的外壳是阳极氧化铝，一般用在汽车工业，抗磨并且非常利于散热。而在保证性能的内部配件上，Alienware选择了很多顶级的合作商，使用了最好的技术，这与我们一直希望为用户提供最好的游戏体验的初衷是一脉相承的。

GPS也玩创新，电视+画中画+实景导航

路盲、路痴注意了！继神行者A40之后，又有一款支持CMMB+GPS功能的新品登陆Mobile 360°，这就是Mio乐游V730CMMB。这款产品搭载了MIO最新版导航软件MioMap2009探索版V2.0，可实现3D实景路口放大，真实再现当地路况，信息甚至精确到楼宇广告栏、商标、灯柱、车道提示牌等。同时，还支持CMMB移动电视功能，在电视播放同时，同步显示地图+3D实景路口分割画面，体现了导航与电视画中画效果。此外，V730CMMB专门内置了“世博之旅”电子书。啥也不说了，出发上海，目标世博会！



数字·声音

22.2%与11.7%

据DisplaySearch研究报告称，目前上网本的出货量占到了整个笔记本电脑市场的22.2%，但实际收入仅占整个笔记本电脑市场的11.7%，而且因为上网本的低价使得消费者跳过较为昂贵的传统笔记本电脑。从这个角度看，正在崛起的上网本似乎正在拖累整个笔记本电脑市场。

“我们可能应该，或者说本来应该早一点改变，并按下重启按钮尝试新事情。”

戴尔公司创始人兼CEO迈克尔·戴尔直言，他对戴尔一直奉行的成功策略（直销模式）坚持了太久，导致了戴尔的业务没有更快地进行多样化发展。

你知道吗？

包括Bright Side of News、Yahoo! Games还有PC Perspective都指出，任天堂的下一代NDS掌上型游戏机将采用40nm制程的第二代NVIDIA Tegra平台（也有可能是目前的65nm制程Tegra），并将在2010年8月的GamesCom大会上跟大家见面。考虑到老任在游戏掌机市场呼风唤雨的能力，这可是一笔大生意，而NVIDIA Tegra，有“钱”途！

都说笔记本电脑、手机之类的移动设备的瓶颈在处理器、内存等配件上，不过叶欢觉得，电池也是个大瓶颈。

前段时间跟随自己n年的“功勋”手机终于显出了疲态，功能还凑合，就是电池即使是只接打电话，也就勉强保证一天的使用，遂决定换之。一番咨询之后，在更深切地体会到了智能手机的火爆的同时，大多数搭配了大屏幕、提供了多功能的智能手机往往只能使用2天左右的情况，也让叶欢有些犹豫。

而笔记本电脑虽然也有能使用6小时以上的长效机型，但大多数产品的电池时间也就在3小时左右，这与6年前迅驰刚上市的时候，说实话没有多大的区别。

那么在各种移动设备的性能和功能都大幅增长的今天，电池是不是也该来一次革命性的突破了呢？



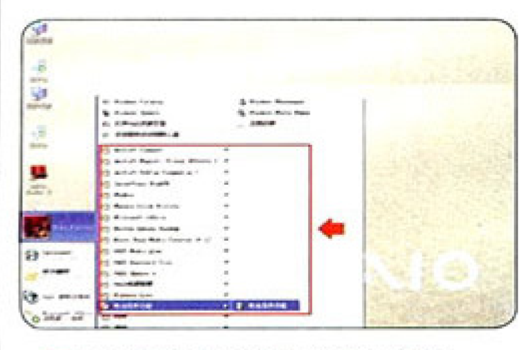
叶欢时间·公告栏

时尚小精灵

VAIO W超便携电脑

TEXT/Einimi PHOTO/牛 唱

¥ 3999元
© 索尼（中国）有限公司
☎ 400-810-2228
e www.sonystyle.com.cn



■ W系列预装有较为丰富的软件，提供了更为细腻的扩展功能。



■ 底部也有细节上的设计，不愧为VAIO的工业美学。

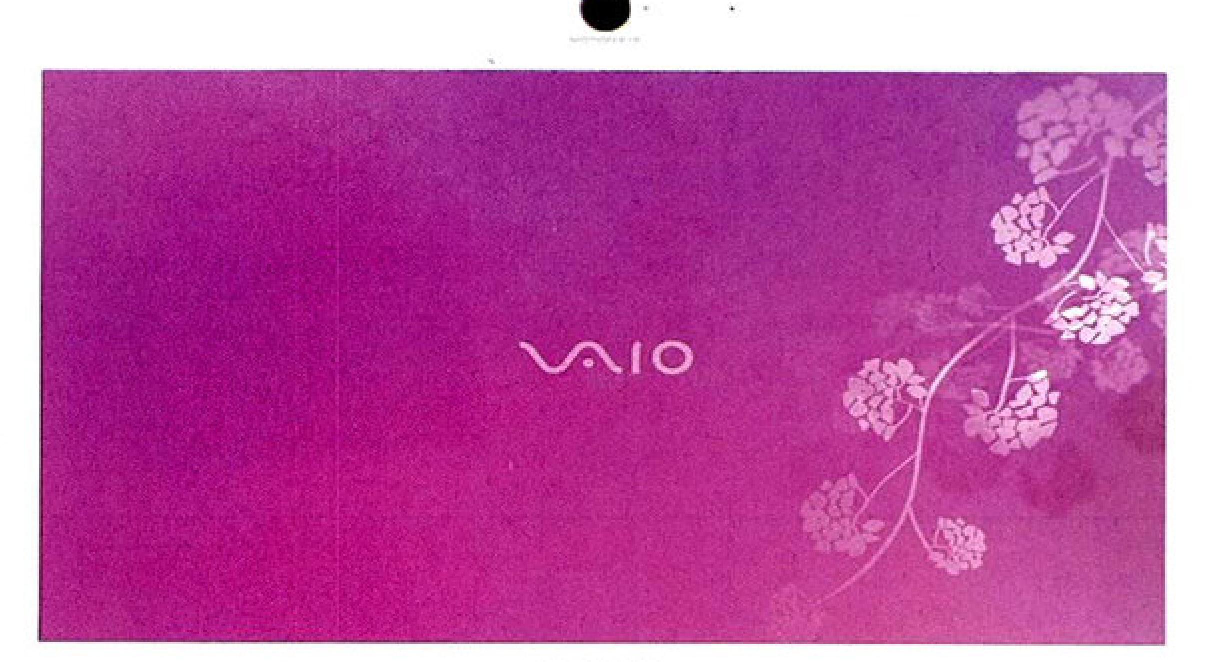


■ 漂亮的触摸板是设计上的亮点之一

作为VAIO推出的第一款平价超便携电脑，相信读者与我们都有着较多的疑问——VAIO W系列采用了与大多数平价超便携电脑相同的硬件配置，售价也进入了4000元以下的区间，那么这款产品是否还能保有VAIO一贯的时尚、易用特色？与其它同类型产品相比，它是否有更值得关注的设计与细节？我们也很渴望能在评测中找到解答疑惑的证据。

时尚是否依旧？

虽然是一款平价产品，但是W系列依然继承了VAIO时尚的基因——从顶盖至腕托，再到触摸板，各处的细节设计与同类型产品相比有较大的区别，相较之下更是感觉充满了时尚的因子。让我们先从顶盖开始观察，送测的VPCW117XC采用了白色顶盖，不同角度的反射光却出现类似金色的莹润色彩，看起来档次十足，比磨砂更细腻的表面处理也带来了温润的触感，触碰的时候好感度上升不少。打开顶盖之后，首先吸引住目光的或许就是VAIO招牌式的悬浮式键盘了，颗颗独立的按键组合在一起，带来了很好的视觉效果。银色的按键、键盘底框在色彩上，与采用极淡金色的键盘边框与腕托搭配得很好看；在形状上，方块状的按键与满布键盘边框与



腕托的细小圆点纹理颇为相衬。

当然，在W系列的设计上还有另外一个细节——在触摸板上，W系列设计了三种不同类型的花纹。花朵与白色相搭配，星星、圆圈分别与棕色、粉色相搭配，送测机型采用了花朵细纹，颇有几分普普风格，时尚漂亮的观感与腕托的借助小凹点纹理成功营造出的立体感相得益彰。

好用是否依然？

"好用"需要综合融入人性化的细节设计与良好的使用舒适度，我们就按照这两个方面来评价VAIO W系列。虽然W只有两个USB接口，在外接鼠标的状态可能会略显捉襟见肘，但是在接口布局方面令人满意。两个USB接口放置在右手边，利于使用；电源拨钮与VAIO P相同，位于机身前端右侧，便于右手操作。电源指示灯也整合到了电源拨钮上，辨识起来更方便。由电源键往左，依次是多合一读卡器与记忆棒读卡器，我们多次提到，读卡器插槽位于前端是最便于插拔的设计——不仅可以就近观察插槽位置，拔出时也有充足的空间让存储卡完全退出。

接着我们将目光投向打开顶盖状态下的W，首先映入眼帘的应该就是造型独特的悬浮式键盘了。看起来略小的键帽在实际使用中并不会造成丝毫的困扰，但约17mm的键距还是让人感到轻微的局促，虽然我们之前对VAIO P的17mm键距大加赞赏，但机身更为宽大的W系列显然不在此列。W的键盘依然是偏软的手感，不过略微偏短的键距还需要稍微的适应。总的来说，W的键盘除了视觉上的良好设计感与悬浮式设计天生的误操作率少的优点之外，在手感方面并未带来惊喜。相反，布满花纹的触摸板手感方面更为出色。W触摸板对角线达到了37mm，操作区域充裕，虽然触摸板表面布满了花纹，但是触手依然是磨砂质感，并未因花纹而在触感上有所不同，影响操作。细腻颗粒的磨砂表面使得手指的移动与定位都很轻松，配合设计合理的触摸板按键，自然会带来优良的操作感。

附加价值几何？

W不仅具有时尚的外观设计与"好用"的特质，它还具有VAIO一贯的高附加价值，这体现在诸多方面。我们知道，W采用了最常见的Atom N280处理器、1GB内存、GMA 950集成显卡配置，性能方面不再过多着墨，不过值得一提的是，虽然目前W预装的是Windows XP操作系统，但是当10月中旬Windows 7正式发布之后，其后出货的W系列将预装Windows 7 Home Basic操作系统，不仅具有更漂亮的界面，用户还能享受到更易用的操作体验。而在配置之外，VAIO一向较为重视屏幕的表现力，即便是超便携产品W也是如此。W配备了一块10.1英寸的1366×768分辨率显示屏，在多数采用1024×600分辨率的超便携机型中自然脱颖而出，带来了出色的精细度。同时，菜单、工具栏等系统字体的宽度约为3mm，并不会太小而影响阅读。

在软件方面，则更显出了VAIO的传统。在这款W上，VAIO并不因为它的平价而在预装软件上有所妥协，这是为我们所称道的。

MC点评 W系列的售价为3999元，与其它同样具有鲜明特色的超便携产品处于同一价格水平线上。而在设计上，W系列善于运用材质的表面处理与细微处的设计，这些细节结合起来，与丰富的预装软件配合，还是很好地营造了它的时尚与较高档次。综合来看，VAIO W适合对外观要求较高、同时比较苛求于细节的用户选购来作为他们的第二台个人电脑。

产品资料

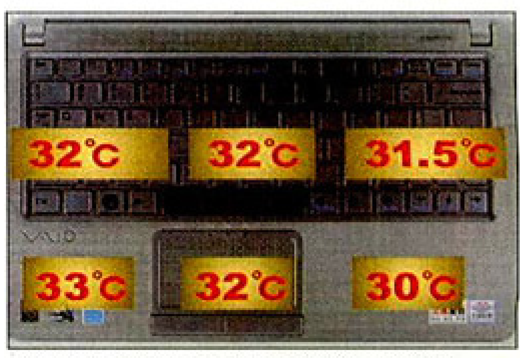
处理器	Atom N280 (1.66GHz)
芯片组	Intel 945GSE
内存	1GB DDR2 533
硬盘	160GB(SATA/5400rpm/8MB)
显卡	GMA 950
显示屏	10.1英寸 (1366×768)
光驱	N/A
无线网络	802.11b/g/n
主机重量	1.15kg
旅行重量	1.35kg
机身尺寸	267.8mm×179.6mm×32.4mm
操作系统	Windows XP Home Edition SP3

测试成绩

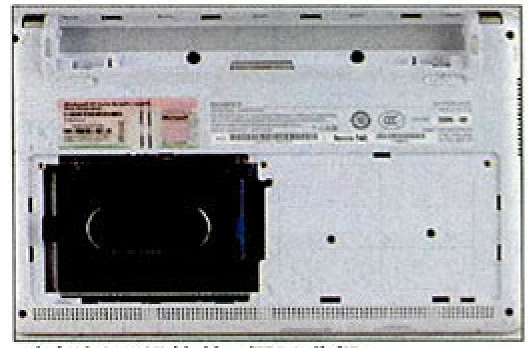
WinRAR	374KB/s
MobileMark2007 LifeRating	134min
充电一小时电量	41%

⊕ 外观设计出色，简约时尚，屏幕显示效果精细，预装软件较为丰富

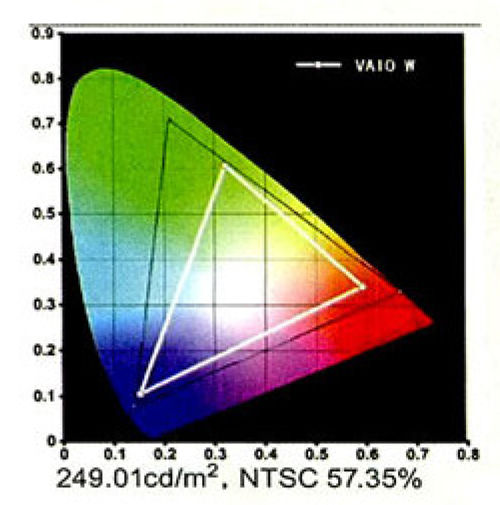
⊖ 键盘键程较短



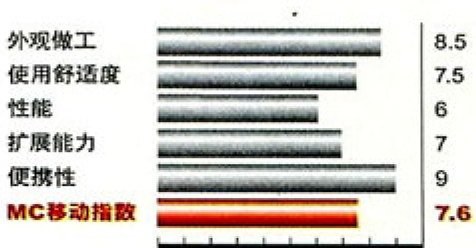
烤机20分钟机身温度（室温：26℃）



底部拆开很简单，便于升级



249.01cd/m², NTSC 57.35%



除了听歌看片还能怎么玩?

苹果iPod nano

TEXT/丰台顽石 PHOTO/牛 唱

¥ 1198元(8GB)
1448元(16GB)
© 苹果电脑
☎ 400-692-7753
e www.apple.com.cn

iPod nano自2005年诞生以来每年都要经历一次更新，今年也不例外。从本刊10月上《尽窥苹果随身听之瞳——新iPod首发拆机速递》一文中，我们已经获知新款iPod nano内置了摄像头且支持视频拍摄。事实上，不仅是机身内部的变化，软件功能的变化也让人感到耳目一新，以至有人称它是iPod nano系列有史以来最好玩的一款。怀揣着极大的好奇心，我们开始了这次试用体验。

旧瓶装新酒的PMP

之前每一代iPod nano的外观都显得与众不同，新iPod nano却给人似曾相识的感觉。事实上，新iPod nano承袭了上一代产品的设计风格以及阳极铝制外壳，所不同的是表面经过了抛光处理，看上去更加炫、酷。值得称道的是，尽管加入了摄像头，新iPod nano依旧保持了苗条身材，不仅三围尺寸和上一代产品相比没有变化，重量更轻了，苹果设计师的功力可见一斑。不过，我们在测试中发现采用传统的竖立握持方法手指会遮住摄像头，因此，建议用户将机身横置(屏幕在左，操控键在右)进行操作。

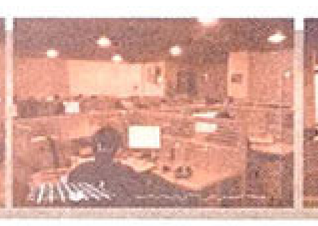
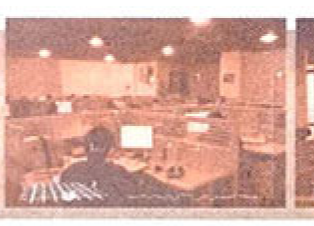
至于那些打算用iPod nano欣赏高品质音乐或视频的用户，这次或许又要失望了。不客气地讲，新iPod nano在这方面并没有取得太大突破，除了一如既往地只支持M4V、MP4、MOV、MP3、AAC等少数几种格式外，饱受诟病的解码能力和音质没有明显改善。只不过在分辨率只有240×376的屏幕上欣赏VGA规格的视频，清晰度也算有所保证。

华而实用的新功能

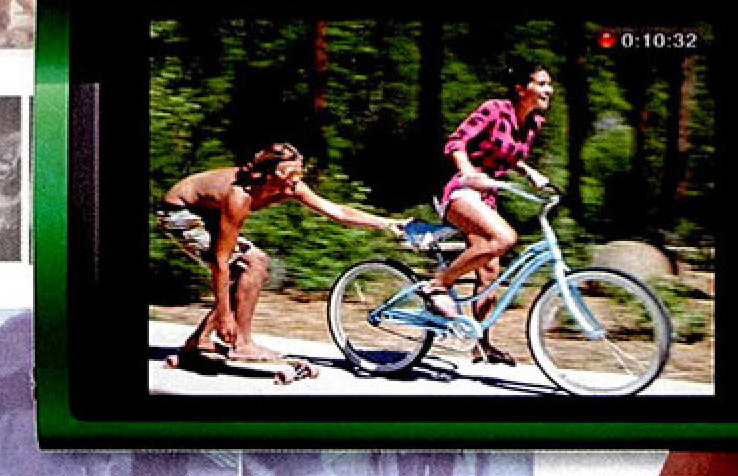
新iPod nano保持了该系列娱乐性较强的特点，新加入的视频拍摄、FM收音以及VoiceOver等功能不仅好玩且有趣，还兼顾了实用性。

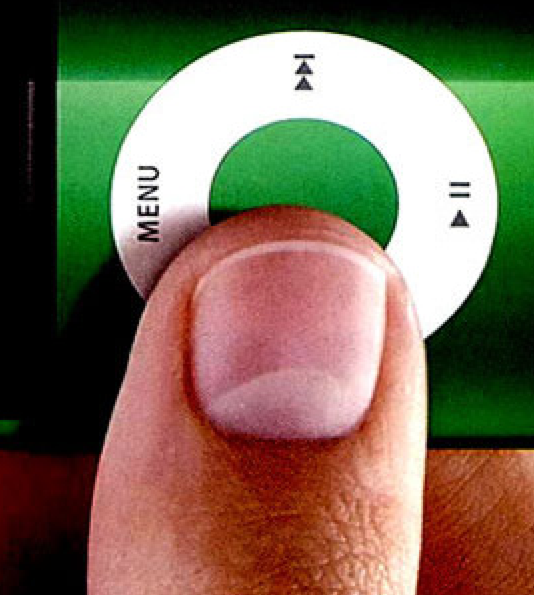
视频拍摄

从测试来看，新iPod nano内置的摄像头并非自动聚焦，而是采用了类似于傻瓜相机的定焦镜头，从3cm到无穷远都有清晰的效果。感光器件的光学分辨率为640×480，具有35万像素的水平。相信大多数用户希望它还能拍照，这样摄像头将更加实用，当然其机身厚度也会大大增加。平心而论，该摄像头的规格并不高，甚至赶不上很多手机内置的摄像头，但在苹果设计师为其设计了15种





新颖的视频特效之后，拍摄才真正变得好玩起来。从X射线、棕褐色、黑白、热感、机器人视觉、胶片颗粒、监控摄像机、万花筒、镜像、隆起、运动模糊、凹痕、旋转、光隧道、拉伸特效中任选一种进行拍摄，即便是普通画面也会顿时变得生动、有趣。

FM收音机+实时暂停

FM收音对于MP3以及PMP播放器而言早已算不上新功能，iPod nano则是首次支持该功能，或许这是苹果公司对主流用户需求的妥协。当然，一味跟风显然不是苹果的作风，为此设计师们为iPod nano的FM收音功能加入了一些新玩法，如实时暂停。举个例子，FM广播节目中刚播放了一首新歌，如何才能再听上一遍？普通收音设备或许没法办到，支持实时暂停的新iPod nano却可以实现。实时暂停功能和电视盒的时光平移功能颇为相似，通过录制实时播放的节目到闪存中，以便用户反复收听。根据测试，实时暂停功能最长可保留15分钟前的节目，一旦超过15分钟，系统将自动更新文件内容。由于是临时保存的，所以不支持文件导出，且关机或换台后保存的文件将被自动清除。此外，新iPod nano也有一些"倔脾气"，如只支持手动搜台、需要插入耳机才能使用FM收音功能等，若能改善则更臻完美。

面貌一新的iTunes 9

或许在很多人看来，iTunes不过是将歌曲导入iPod的软件罢了，纯属多此一举。不可否认用iTunes导歌远没有直接拷贝来的方便，但是iTunes并非单纯的音频转换软件，如购买歌曲、获取专辑封面、定制播放列表、管理曲库等iPod的很多功能都要通过它来实现。随着新iPod系列的正式发布，iTunes也迎来了9.0版本(测试软件的版本号为9.0.1)。限于篇幅，这里简单介绍一下iTunes 9的四大新特性。

iTunes LP：之前在iTunes商店中出售的音乐都是以单曲的形式供用户付费下载，而iTunes LP和音乐专辑的概念比较类似，用户购买之后不仅可以获得专辑中的歌曲，还能浏览歌词、歌手的照片、MV等信息。

家庭共享：借助该功能，用户可以在最多5台联网的电脑上相互浏览并播放各自的iTunes曲库。同时，你还可以将喜欢的歌曲从别人的电脑拖曳到自己的曲库中，用于组建播放列表。别以为如此一来可以非法拷贝了，事实上用户拖曳的只是歌曲的快捷方式而非文件本身，一旦对方停止共享，之前拖曳的歌曲均不能再播放。

Genius混合曲目：之前Genius功能是将曲风相近的歌曲从曲库中挑选出来，并且形成播放列表。而Genius混合曲目功能则是将曲库中的歌曲按照流派进行混合搭配，并串联在一块儿播放。虽然这些歌曲的曲风或节奏可能会有所差异，但在iTunes的搭配下，听起来并不觉得突兀。



新同步机制：如今iTunes不仅可以将用户从App Store购买的应用程序同步到iPod touch以及iPhone中，还支持在iTunes里对程序图标在终端屏幕上的位置进行重新整理。

健身

你可能会想，iPod如何帮助我们锻炼身体？首先，将传感器置于鞋垫下面内置的凹槽中，然后将接收器连接至iPod nano。当你跑步时，传感器能够感应用户的步伐，然后将数据传送到iPod nano中并显示出跑步的时间、距离、速度和消耗的卡路里。当然，为健康付出的代价可不菲，用户必须再掏上千元钱用于购买专门的Nike跑鞋和Nike+iPod运动套件，是否值得还需用户仔细权衡。

此外，设计师们还为iPod nano植入了之前iPod shuffle才有的VoiceOver功能。假设你在骑单车或跑步过程中听歌，想知道歌曲和演唱者的名字。只需使用点按式选盘或耳机上的控制键，VoiceOver就会告诉你歌曲和演唱者的名字，并且不会打断正在播放的音乐，你也不必分心查看屏幕。值得一提的是，VoiceOver支持普通话和粤语等多种语言，通过iTunes下载中文语言包(体积约为8.2MB)后便可使用该功能。

产品资料

容量	8GB/16GB
屏幕	2.2英寸(240×376)TFT显示屏
支持媒体格式	M4V、MP4、MOV、MP3、AAC、WAV、JPEG、BMP
新特性	视频拍摄、Genius混合曲目、FM收音、VoiceOver、计步器、语音备忘录等
电池续航时间	5小时(视频)/24小时(音频)
尺寸	90.7mm×38.7mm×6.2mm
重量	36.4g

⊕ 便携、功能丰富有趣

⊖ 主流视频格式无法直接播放、不能拍照

易用性	8
便携性	9
视频能力	6
功能	9
电池续航	8
MC移动指数	8

MC点评 凭心而论，新一代iPod nano的新功能大多并非苹果独创，但就可玩度和实用性而言，远胜于其它同类产品。尽管音/视频性能是这款产品的"硬伤"，却并不妨碍那些对便携性和时尚感要求较高的都市潮人和年轻白领的购买热情。



主流价位娱乐机型争霸赛
索尼VAIO NW18H vs. 华硕 K50AB

TEXT/Einimi PHOTO/CC

纵观2009年的主流娱乐型笔记本电脑市场，在14英寸领域内ideaPad Y450凭借极高的性价比隐隐有成王之意，而在15英寸这个被誉为“最适合移动影音游戏娱乐”的市场上，主流价位的娱乐机型的选择却让消费者有些迷惘——该选谁？

今天，我们就为大家带来了两款主流价位的热门娱乐机型——华硕K50AB和索尼VAIO NW18H，同为配置相近的15英寸机型，在性价比的天平衡量下，谁会更适合你一些呢？

K50AB隶属于华硕今年新推的K系列，是一款15英寸的娱乐机型；NW18H是索尼今年针对NS系列的一次全新升级，也是一款15英寸的娱乐机型。这两款机型采用了几乎一样的屏幕尺寸，虽然定价有一定差距，但它们都是华硕与索尼两大厂商在这个领域全新推出的重点产品，深受消费者关注，具有一定的代表性。

这两款机型孰高孰低？它们在设计上有何区别？它们的使用体验与娱乐体验如何？相近的定位下它们还能划分出各自适合的人群吗？以它们为代表的这一类时下关注度颇高的独显娱乐机型有什么特点？我们只有使其同台竞技，方可解决这些疑问。

外观设计——流行与别致间翻转

K50AB紧扣目前笔记本电脑外观设计的流行风潮——漂亮的烤漆与膜内漾印。不过K50AB在外观处理上与通常的膜内漾印不同，它采用的是名为晶钻漾彩的技术，视觉效果更好。目光首先所及便是顶盖，K50AB顶盖的光泽度非常高，特别是触手所及的平滑感觉，要优于普通膜内漾印不少，从触感上就分出了高低。

打开顶盖之后，B面（屏幕面）与C面（键盘面）的表面处理也非常到位，B面边框采用了烤漆材质，虽然没有晶钻漾彩的好看花纹，但是却一定程度上掩盖了左右约18cm，

华硕 K50AB



金属拉丝的键盘上部，质感十足

奥特蓝星与SRS的标志，表示它很在乎音质的表现

位于前端底部的扬声器，音量偏小

与腕托同质的触摸板与宽大的触摸板按键，上面的凹点是良好手感的基础

上方约29cm的略显过宽的边框。C面键盘上方区域采用了拉丝处理，边框与腕托则是与顶盖相同的晶钻漾彩，两相呼应，视觉效果不错。

VAIO NW18H并没有采用流行的膜内漾印技术，但是巧致的设计却带来了别样的风情。NW18H的顶盖铺满了横向的木纹，虽然这种纹路并不特别，但是NW18H胜在这些纹路并非印刷，而是实实在在的内凹的纹路，立体感增强了不少，也有效地提升了档次。至于长久使用是否会较容易堆积灰尘难以清理，则要时间来验证了。

NW18H采用的色彩非常少，走的是简约的风格，这与以往VAIO多彩时尚的风格有些不同。它的B面（屏幕面）就采用了白色，但是左右约12cm，上方约18cm的屏幕边框宽度看起来较窄，侧面烘托了15.6英寸屏幕的宽大与平整。C面（键盘面）是VAIO招牌式的悬浮式键盘，看起来宽松简约。值得肯定的是，键盘边框与腕托采用了一体设计，整体感较强。C面点睛之笔则是半透明触摸板，银色漆面与整体下凹设计看起来别致大气。

总的来看，K50AB紧跟流行，符合大多数人的审美要求，材质光洁的表面将塑料感掩盖得很好。而NW18H更为别致大气，有些与众不同，立体的纹路也有效地掩盖了顶盖与腕托的塑料感，略见几分巧思。

预装系统——徘徊在周全与新奇间

K50AB预装了Windows Vista Home Basic SP1，并具备系统恢复功能。要恢复到K50AB的预装系统状态很简单，在开机时不停按动F9直至进入系统恢复界面，然后选择相应选项稍事等待即可。恢复完成之后，K50AB剩余空间约203GB，还可以保存十几部1080p高清电影或者是安装十数个大型3D游戏。在预装软件方面，除去Adobe Reader 9、Office 2007 60天试用版这些几乎必备的软件之外，还具有较多实用软件。在安全性方面，ASUS Data Security Manager这款软件可以起到保护保密文件的作用，开启软件并设置初始密码后，将需要防删除与加密的文件或文件夹拖动到软件界面，并将原文件删除，就完成了加密过程。不对软件进行任何操作约1分钟，软件即会进入注销状态，需要输入密码访问，安全性较好。我们选取了包含3369个文件的500MB文件夹进行加解密测试，加密耗时64.5s，解密耗时84.5s，看来这款软件应付较大的文件或文件夹不成问题；在便利性方面，ASUS LIVE UPDATE可以自动检测并下载新的驱动程序与预装软件，也可以方便地下载升级BIOS；在娱乐方面，显示效果由Splendid Utility把关，通过Normal、Gamma、Vivid、Theater、Soft等多种模式来满足用户不同的视觉需求。外放效果由SRS Premium Sound优化，通过多种场景模式来适应各种使用需求。

NW18H与K50AB类似，预装软件也较为丰富，Picture Motion Browser软件用于照片管理，它能够以时间、器材等多种方式对照片进行分类，更为有趣的是，它还能通过人脸来分类与查找照片，使用起来不仅查找变得便利，翻看也非常有趣。在我们之前的测试中，为584张300万像素照片建立人脸索引耗费了6分钟57秒，等待的时间略长，但并非难以忍受。另外，VAIO Movie Story软件用以自制视频，可用的素材有照片与视频。VAIO Movie Story运行效率较高，导入500

余张300万像素照片耗时仅7秒，而最后生成这段3分14秒的影片则花去了11分38秒。稍显遗憾的是，NW18H并没有SRS认证，同时颜色模式较少，不如K50AB丰富。不过NW18H具备Quick Web Access系统，在预装软件方面可以很好地弥补音画调节的不足。Quick Web Access系统通过独立的"WEB"快捷键在关机状态下启动，开机过程仅需3秒，非常快速。启动之后，运用Splashtop Browser浏览器，可以获得良好的网络浏览体验，在线视频与WebQQ完全正常的浏览效果也增强了实用性。

可以看到，K50AB更偏向于周全地照顾用户的需求，所以提供的预装软件能够实现的功能涵盖了多个方面，而NW18H则更偏爱突出娱乐需求与易用性，所以有独特的Quick Web Access。

使用舒适度——舒适与丰沛难取舍

我们通过两个方面来考察K50AB的使用舒适度，一是操作手感，二是易用性。在操作手感方面，K50AB作为一款5000元级的娱乐机型，其表现令人满意。为了照顾C面（键盘面）的整体感，K50AB的触摸板采用了与腕托一样的晶钻漾彩材质，光滑的表面布满了细小的凹点，更为立体的触感带来精准定位的同时，也避免了手指有汗时移动的生涩。另外，整个触摸板对角线达到了约9cm，与宽度约1.7cm的触摸板按键一起，组成了宽大的操作区域，使用起来更为轻松。触摸板之上则是华硕K系列特有的指腹弯曲键盘，之前我们介绍过，这种键盘的键帽由四角以平缓的幅度向中心下凹，形成一个恰到好处的凹面，能够与指肚较好地贴合。这种键帽设计与轻柔的回弹阻尼，有效地缓冲了敲击时的力道，感觉更为轻松，适合喜欢大力敲击键盘的朋友们。

K50AB依然采用了半下沉半合页的混合式转轴设计，L型设计增加与使用者之间的距离以提高观看的舒适性，将转轴置于上方又可以将机身背部的空间留出，K50AB在这里设计了散热出风口。在接口布局上，K50AB中规中矩，右侧靠近转轴端是VGA接口与RJ45接口，两个相邻的USB接口与音频接口放置在了右侧中间，USB之间间隔仅约2mm，无法同时插入较大插头的设备。左侧靠近使用者端是两个相邻的USB接口，约7mm的间隔能够较好地避免同时使用的冲突。

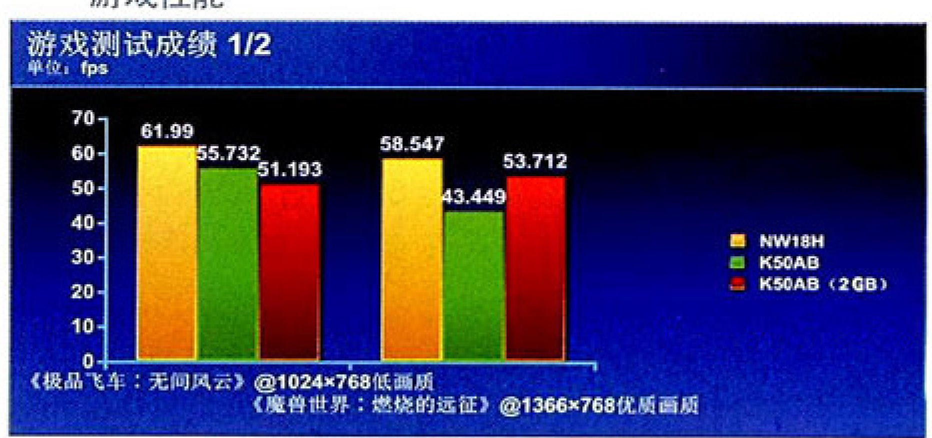
NW18H自然是招牌式的悬浮式键盘，每颗独立的按键能够有效地避免误操作，不过在15英寸的宽大机身上，若能够看到数字小键盘当然更佳，毕竟约27mm键盘边框宽度有这个富余。NW18H键盘手感偏软，但按动到底之后回弹力略重，不够柔和，与以往的VAIO悬浮式键盘手感有所区别。NW18H的触摸板值得赞赏，它不仅很好地烘托了腕托甚至C面（键盘面）的视觉效果，其上密密麻麻满布的细小颗粒也带了非常棒的手感，略微粗糙的表面不仅便于移动，定位也变得更轻松。

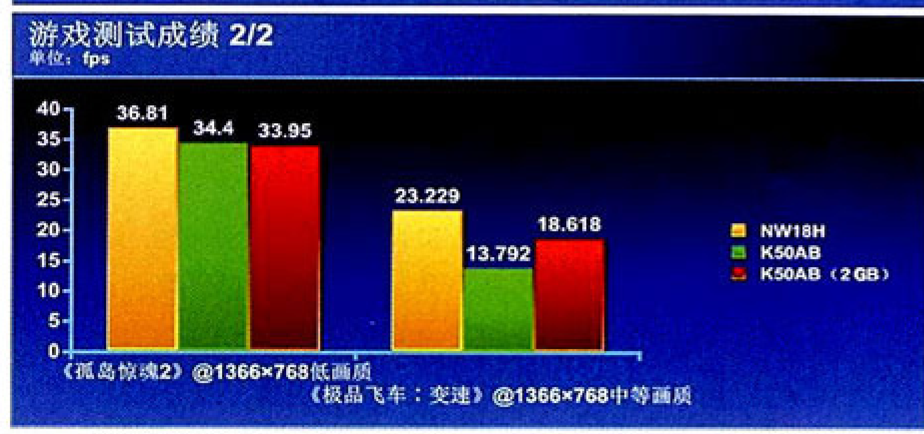
NW18H提供的接口较为丰富，两个相邻USB接口放置在机身右侧靠近使用者端，间隔约5mm，常用设备能较好避免冲突。三个USB接口中的另外一个单独放置在左侧靠近使用者端，两旁是S400与Express Card接口，不虑同时使用的冲突问题。机身前端则是记忆棒读卡器与多合一读卡器，它们上下重叠置于前端左侧，使用便利。

相比优秀的操作手感，K50AB接口布局比较传统，当然也是较为利于使用的。稍嫌遗憾的是它没有Express Card与HDMI接口，这无形当中缩小了适用范围。NW18H虽然只有3个USB接口，但是具备HDMI等接口，无疑更适合在多种复杂的环境下使用。

娱乐能力——半斤与八两

游戏性能





游戏性能是这类机型的一个重要方面，我们的测试也将重点放在了这一方面。K50AB采用了AMD Turion X2 Dual-Core RM-74处理器与1GB内存，配合AMD Mobility Radeon HD 4570独立显卡。从配置上看，1GB内存应付大型3D游戏显然有些捉襟见肘，好在添加一根内存非常便利。鉴于大部分消费者都会选择将内存升级至2GB，我们也同时在2GB状态下对K50AB进行了测试。NW18H的配置更为常见，它采用了Core 2 Duo T6500处理与2GB内存，独立显卡依然是AMD Mobility Radeon HD 4570。

K50AB采用的AMD Turion X2 Dual-Core RM-74处理器主频为2.2GHz，具备512KB二级缓存，从Super PI百万位测试与CINEBENCH R10 x CPU两项测试中可以大体上看出它与Core 2 Duo T6500的性能对比。在Super PI百万位测试中，K50AB耗

索尼VAIO NW18H



■ 视觉效果与触感都非常棒的触摸板

■ 左侧接口，HDMI、Express Card、S400等一应俱全

■ "WEB"代表的快速启动系统是NW18H一个非常重要而实用的功能

■ 悬浮式键盘的手感需要适应一下

时约44秒，而搭载Core 2 Duo T6500的NW18H耗时约26秒；在CINEBENCH R10 x CPU测试中，K50AB得分为3299，而NW18H则为4175。另外，3DMark06 CPU子项得分也可以略作参考，K50AB为1573，NW18H为1877。从这些测试可以看到，两者之间还是有一定的性能差距。

那么在实际游戏当中又如何呢？我们选取了时下最热门的赛车大作《极品飞车：变速》作为第一款测试游戏，在中等画质设置下，K50AB受限于1GB内存，平均帧数仅在13fps左右徘徊，在遭遇碰撞或光影效果较多的时候，有明显的停顿，基本无法正常游戏。而在2GB内存的情况下，虽然平均帧数依然在18fps这种较低的水平上，但是实际游戏当中已经感受不到明显的停顿与延迟了，画面保持着一个较为正常的状态，适合要求不高的玩家。反观NW18H，中等画质下运行《极品飞车：变速》，平均帧数约23fps，碰撞和光影较多的场景依然能够感到延迟，不过整体来看画面较为流畅，能够获得较好的体验了。在《极品飞车：无间风云》、《孤岛惊魂2》与《魔兽世界：燃烧的远征》测试中，虽然NW18H的帧数略高，但两款机型都表现的较为流畅，实际体验没有太大的分别。

从游戏测试来看，虽然NW18H游戏性能比K50AB略强，但两者依然处于同一水平线上。它们能够在低画质下流畅运行大部分3D游戏，而在中等画质下，对图形性能要求不高的《魔兽世界：燃烧的远征》这类游戏依然能够获得非常流畅的效果，而《极品飞车：变速》、《孤岛惊魂2》（DirectX 9模式）这类要求较高的游戏只能在低画质下保证基本的流畅，尚处于可玩的范围内。

影音性能

在屏幕显示效果上，通过柯尼卡美能达分光色度仪的测试，两者不分伯仲。亮度方面，NW18H测试数据为225cd/m²，而K50AB则为195cd/m²，两者都达到了较为优秀的水平；色域方面，NW18H为NTSC 62.76%，K50AB又与之非常接近，为NTSC 61.71%，两者都优于普通笔记本电脑的水平，实际看来，K50AB蓝色更为厚实，NW18H绿色更为清新；表面材质方面，K50AB的镜面屏看起来更为通透，但是较易受反光影响，NW18H的镜面屏不如K50AB通透，反光现象也略有缓解。值得一提的是，K50AB可以通过Splendid Utility软件选择多个色彩模式，用户更易选择到适合自己口味的色彩效果。

音乐播放方面，NW18H外放音量充足，感觉比较有力量，但是高音略有些发飘，适合在稍嘈杂的环境中欣赏节奏感较强的音乐。K50AB采用了奥特蓝星扬声器，播放音乐声音较甜美，但是音量较小，适合在安静的地方欣赏轻音乐。另外值得一提的是，通过SRS Premium Sound控制面板调节音染，通过K50AB内置扬声器听来声音变化并不明显，而外接耳机则有较大的变化。这两款机型的扬声器在游戏中也有不同的表现，我们运行《极品飞车：变速》，NW18H得益于较大的音量，引擎的轰鸣比较有力，但是低音部分略显沙哑，当引擎的轰鸣与甩尾的轮胎尖啸、观众的欢呼、背景音乐、轻微的碰撞等各种声音交织在一起的时候，就显得有些杂乱。相较之下，K50AB的表现就要清晰一些，各种声音同时响起，也没有让人脑袋糊成一片，但较小的音量和略显"温柔"的音色又无法给人带来畅快的速度感，如何取舍，还在于自身的喜好了。

MC点评

从评测当中，我们看到了两款机型的对决互有胜负——外观设计上，K50AB紧扣流行，而NW18H则更为别致；使用舒适度上，K50AB接口略欠丰富而操作手感优秀，NW18H键盘手感稍逊却接口齐备；预装系统，K50AB照顾周全，NW18H娱乐应用更多样。而在性能上，K50AB略逊于NW18H，价格上，NW18H超出了K50AB一千余元。由此可见，除了HDMI接口的缺失限制了K50AB在客厅使用之外，两者之间无非是性价比之争而已。K50AB更为适合预算较为有限，比较在乎性价比的用户，而NW18H则更适合希望有一台略微与众不同的、能够当作娱乐中心的笔记本电脑的用户。

实际上，K50AB与NW18H的表现也基本可以代表当前市场上采用Radeon HD 4570级独立显卡机型的性能表现，从两者的对决当中，我们也可以管窥目前主流价位娱乐机型的一些特征：游戏性能足以在中低画质下满足大部分3D游戏的需求；画面效果要略高于普通主流笔记本电脑；预装系统较为完备；而价格正从6000元逐步走低。

华硕 K50AB		索尼VAIO NW18H
AMD Turion X2 RM-74（2.2GHz）	处理器	Core 2 Duo T6500（2.1GHz）
AMD 780G	芯片组	PM45
1GB DDR2 800	内存	2GB DDR2 800
250GB(SATA II/5400rpm/8MB)	硬盘	250GB(SATA/5400rpm/8MB)
AMD Mobility Radeon HD 4570	显卡	AMD Mobility Radeon HD 4570
15.6英寸（1366×768）	显示屏	15.5英寸（1366×768）
DVD Super-Multi	光驱	DVD Super-Multi
802.11b/g/n	无线网络	802.11a/b/g/n
2.63kg	主机重量	2.72kg
2.91kg	旅行重量	2.81kg
370mm×256mm×31mm～35.5mm	机身尺寸	370mm×249mm×29.1mm
Windows Vista Home Basic	操作系统	Windows Vista Home Basic
2545	PCMark Vantage	3489
1607	Memories	2310
978	TV and Movies	2613
2376	Gaming	2861
2821	Music	3405
2855	Communications	3242
2257	Productivity	2390
2439	HDD	3087
3026	3DMARK06	4121
1073	SM2.0	1490
1255	SM3.0	1737
1573	CPU Score	1877
	CINEBENCH R10	
3299	x CPU	4175
44.803s	Super PI 百万位测试	25.724s
	《极品飞车：无间风云》	
	@1024×768	
55.732fps	低画质平均帧数	61.99fps
51.193fps	低画质平均帧数（2GB内存）	N/A
	《极品飞车：变速》	
	@1366×768	
13.792fps	中画质平均帧数	23.229fps
18.618fps	中画质平均帧数（2GB内存）	N/A
	《孤岛惊魂2》	
	@1024×768	
38fps	低画质平均帧数	46.12fps
36.70fps	低画质平均帧数（2GB内存）	N/A
	@1366×768	
34.4fps	低画质平均帧数	36.81fps
33.95fps	低画质平均帧数（2GB内存）	N/A
	《魔兽世界：燃烧的远征》	
	@1366×768	
43.449fps	优质画质平均帧数	58.547fps
53.712fps	优质画质平均帧数（2GB内存）	N/A
147min	MobileMark2007	249min
41%	充电一小时电量	32%
195.12cd/m²,NTSC 61.72%		225.55cd/m²,NTSC 62.76%

一年前，Intel发布了基于桌面PC和服务器领域的Core i7系列处理器，凭借强大的四核心和超线程技术刮起了一股玩家集体“爱妻”之风。“Core 2”时代被拉近的移动与桌面平台性能随着Core i7的出现再次产生了鸿沟；

半年前，Intel宣布苦心经营的迅驰平台将在2010年隐退江湖，迅驰笔记本电脑即将成为过去式，将来迅驰仅仅代表无线网卡技术。同时，Intel新的移动平台将全部以Core ix Mobile系列处理器高低型号予以划分，Intel计划将四核搬上移动平台，隐隐暗示未来的Intel主流移动平台将以处理器划分系别；

两个月前，美国旧金山的2009年秋季IDF，数家OEM厂商基于Core i7 Mobile系列四核处理器的笔记本电脑产品惊艳亮相，四核移动平台切实来到了消费者的身边。不过，它不叫做Lynnfield，Intel赋予了Core ix Mobile处理器一个新的名字——Clarksfield。可惜，IDF上只能看不能玩的样机让我们望而兴叹；

在颇费了一番功夫之后，我们拿到了搭载Core i7 820QM处理器的华硕G60J笔记本电脑，这也是首批上市的基于Clarksfield的四核平台笔记本电脑之一。怀着激动且猎奇的心理，我们准备细细地解剖这个移动平台的新贵，顺便也想找到自秋季IDF以来一直盘旋在我们脑海中的几个疑问：

Clarksfield是什么？
有多强？
好用吗？
贵不贵？
适合笔记本电脑平台吗？

四核八线程！Clarksfield空降移动平台

Intel移动处理器 Core i7 820QM 抢先测试

TEXT/紫 雷 PHOTO/牛 朗

解析——Clarksfield的特色

虽然从拿到G60J的那一刻开始我们就有些迫不及待地想要测试，不过在进行具体的评测之前，还是有必要为大家梳理一下Intel在移动平台上的新处理器和新平台布局。相信在清楚地了解了这部分内容之后，你将对我们的评测目的和意义有更深刻的认识。

每一代新移动处理器的推出总伴随着Intel的创新性技术，从第一代迅驰到Core i7 Mobile的推出，无一例外。目前Intel公布的Clarksfield处理器——全部属于高端的Core i7 Mobile系列，依性能高低依次为Core i7 920XM、Core i7 820QM以及Core i7 720QM。Intel将其称为"Core i7 Mobile"，当然，按照Intel早已透露的规划图来看，后续一定还会推出中端市场定位的Core i5 Mobile以及低端定位的Core i3 Mobile。而在Clarksfield之后，还有代号为Arrandale的32nm制程Core ix处理器，而Arrandale处理器也将是真正的Calpella平台标配——内置GPU的移动处理器！

具有创新意义的处理器的推出无疑是让人兴奋的，而Clarksfield处理器有四项技术值得关注。

高度整合 集成的PCI-E 2.0 x16控制器与IMC

如果你熟悉桌面平台，相信你早已发现与Core i7处理器搭配的P55主板上的北桥芯片已经消失，这是由于基于Nehelam微架构的Core i7处理器将PCI-E 2.0 x16互联控制器和IMC(Integrated Memory Cotroller)都集成在了处理器中，彻底解放了北桥芯片，PC主体架构也由传统的三芯片(南、北桥芯片+处理器)变为了双芯片(处理器+主板芯片)。Clarksfield处理器脱胎自Lynnfield，自然也继承了这一优点，而与Clarksfield配套的PM55芯片组也与P55同为孪生兄弟，让人怎么看都是P55的移动版本。

让内存与显卡直接和CPU对话，避免以前通过DMI总线的互联，不但能节省处理时间，而且在数据传输和吞吐量上也有了极大的提升，尤其是对于内存性能而言，几乎可以获得明显的质的飞跃。而正是由于IMC集成在了处理器内，系统不需要再通过前端总线的提升去提高内存带宽，也就是说一直以来的FSB前端总线频率在Clarksfield面前失去了意义，Clarksfield处理器与主板芯片组之间的通信采用DMI(Direct Media Interface)总线方式——这也正是传统架构中北桥芯片与南桥芯片的通信方式。

Turbo Boost 自动超频

与Lynnfield核心的处理器一样，Clarksfield处理器同样支持这一自动超频技术。它能够在系统进行一些繁重任务运行时，智能地分析并提高其中1、2或者4个核心的工作频率，使得重负荷下的系统性能得到极大的提升。举个例子来说，在我们进行CineBench的单CPU渲染处理测试时，系统侦测到CPU 0负荷非常大，就可以对其自动超频以提升运行速度。而当我们同时进行多个任务的处理之时，Clarksfield处理器系统就会根据任务与核心的分配情况分别对其中两个，或者四个核心同时进行超频。整个过程是由处理器自行处理判断，不需要用户的人为干预，对于不熟悉超频选项调节的用户来说，无疑是十分有用的。

Turbo Boost的实现与两个技术相关，一个是Intel在处理器内置的Power Gate，一个则是Intel移动处理器的SpeedStep技术。对于可以自动根据负载调节处理器频率的SpeedStep技术来说，相信大家都已经较为熟悉，而对于Power Gate而言，它又是什么呢？

从示意图中可以看出，在处理器内部，每一个核心都集成了一个"Power Gate"，也就是能源开关。当系统侦测到该核心处于闲置状态时候，就会自动切断对该核心的供电，使其处于待机状态以降低能耗。而当进行繁杂的多线程任务时，系统侦测到负荷过多，则会再次对闲置的核心供电，使其正常工作。

神奇？Turbo Boost在实际使用中真能起作用吗？

三头六臂 HTT超线程技术

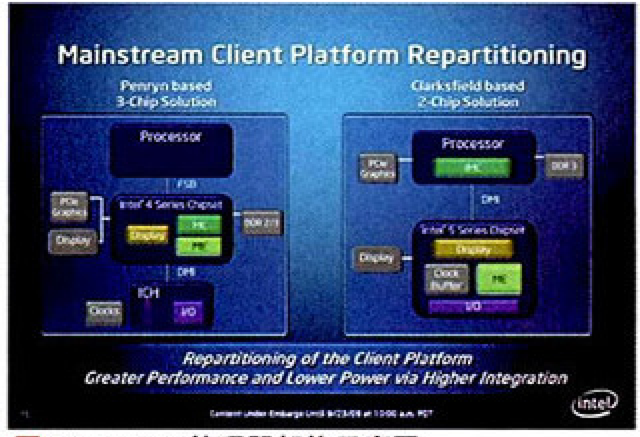
在Pentium 4时代，Intel就提出了

Intel® Core™ i7 Mobile Processor Lineup

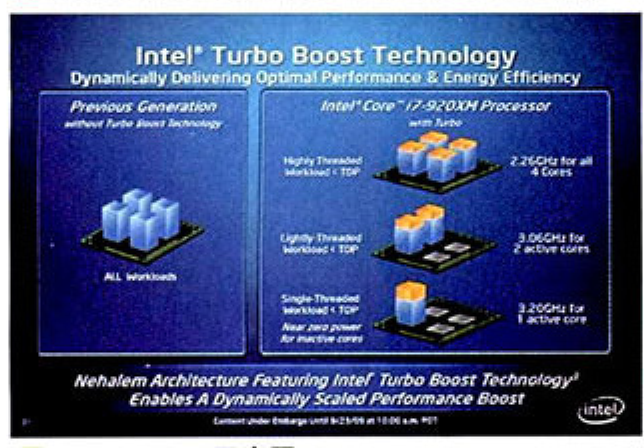
Processor Number	Base Clock Speed (GHz)	Turbo Frequency (GHz)	Cores/ Threads	Cache	Memory Speed Support	TDP
Intel® Core™ i7-920XM	2.0	Up To 3.2 GHz	4/8	8 MB	DDR3-1333	55 W
Intel® Core™ i7-820QM	1.73	Up To 3.06 GHz	4/8	8 MB	DDR3-1333	45 W
Intel® Core™ i7-720QM	1.60	Up To 2.8 GHz	4/8	6 MB	DDR3-1333	45 W

Pricing

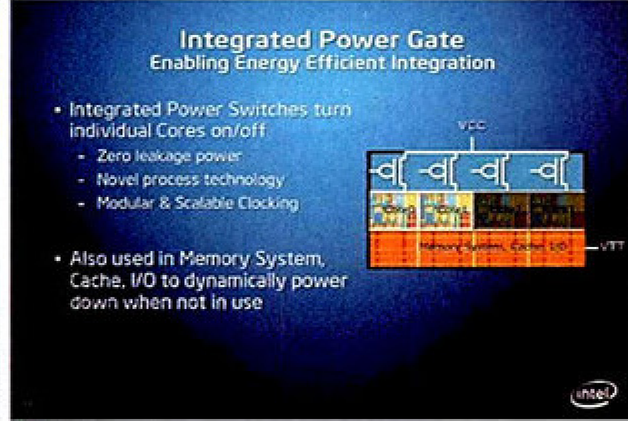
■ Intel公布的首批三款Core i7 Mobile处理器。



■ Clarksfield处理器架构示意图



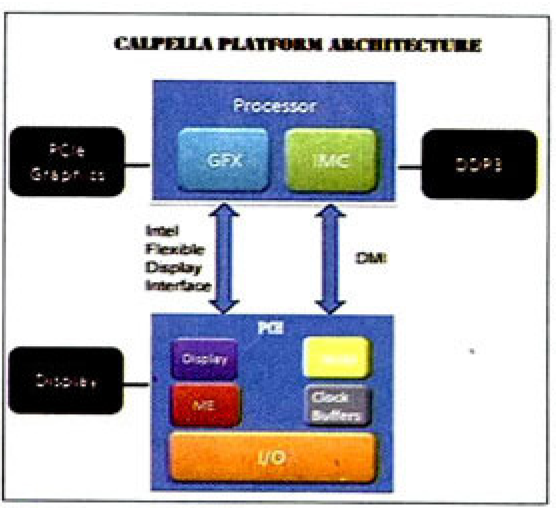
■ Turbo Boost示意图



■ Power Gate



四核扩展八线程同步工作



Calpella平台架构图

Hyper-Threading Technology(HTT)的超线程技术，可以将一个物理核心模拟为两个具备独立线程处理能力的核心协同工作，可惜却是叫好不叫座。在Core i7出现之后，超线程技术被再次提到了台面上，并改名为SMT(Simultaneous Multi-Threading，同步多线程)。

脱胎于HTT技术的SMT在技术原理上与前者毫无二致，可以认为它们只是名字不一样而已。不过借助基于Clarksfield处理器集成了内存控制器和8MB/6MB大容量三级缓存的优势，超线程处理的优势能够得以充分的发挥。

从目前公布的三款基于Core i7 Mobile处理器来看，它们都支持HTT技术。不过不排除Intel在今后会在某些Core ix系列产品中省掉HTT超线程技术以降低成本，比如双核双线程的Core i5/i3 Mobile，或者四核四线程/双核四线程的Core i5/i3 Mobile。也许对于今后的Intel移动处理器市场来说，物理核心数与线程数将会是另一个直接衡量处理器高低定位的依据。

四核加上超线程，性能应该很牛吧？不过功耗也很牛？

无内置GPU，Calpella尚未来到

从Intel公布的结构图上看，Clarksfield处理器搭配PM55芯片组还不能算是完整的新一代Calpella移动平台。因为按照Intel的技术规划，Calpella平台的处理器集成了GPU图形核心，而Clarksfield显然不具备这一特点。我们分析，可能要等到32nm制程的Arrandale核心Core ix Mobile处理器发布之后，Calpella平台才能真正趋于完整。而Clarksfield搭配PM55的移动平台，我们可以将其看作Calpella的半成品。

佳偶天成，PM55主板芯片组

为了最大限度发挥Clarksfield处理器的性能，Intel搭配了从桌面P55芯片组移植而来的PM55芯片组。无论是核心还是制程，PM55与P55都如出一辙，由于PCI-E和IMC都集成在处理器内，因此英特尔5系列的移动芯片组就只剩下存储控制接口、音频与网络控制接口，同时提供一定的扩展插槽(为系统提供输入/输出功能)。此时主板芯片组的作用与传统南桥相当，采用简单的单芯片方案即可实现。

PM55芯片组的名称叫做PCH(Platform Controller Hub，平台控制中心)，正如前文所说，由于缺少了内存和PCI-E 2.0 x16控制器，数据交换量大大减少，所以PCH与处理器之间的通信方式采用的是2.0GB/s带宽的DMI总线。在扩展性上，PM55最大支持8个PCI-E 2.0 x1通道、14组USB 2.0接口、6组SATA 2.0存储设备接口，并具备Intel Matrix Storage Technology，可组建RAID 0/1/5/10磁盘阵列。

Intel® PM55 Express Chipset

Feature	Benefit
8 PCI Express* 2.0 x1 Ports (2.5 GT/s)	More flexible support for multiple card configurations
Intel® Matrix Storage Technology	Provides enhanced RAID performance for quicker access to digital photo, video and data files plus greater data protection against HDD failure. Provides support for Intel® Rapid Recover Technology which provides a recovery point that can be used to quickly recover a system should a hard drive fail or if there is data corruption.
SATA* 3Gb/s Ports	Support for up to 6 ports with external SATA capability and ability to disable individual ports via Intel Matrix Storage driver stack
USB* 2.0 Ports	Support for up to 14 ports with ability to disable individual ports for added protection of data
Intel® High Definition Audio	Integrated audio support enables premium digital surround sound
Halogen Free	Support for Halogen free component packages

PM55主板参数

PM55搭配Clarksfield，表现还真让人期待！

最后我们来总结一下Intel此次发布的Clarksfield处理器的几个要点，以及未来Intel移动平台的特征：

1.移动平台的Clarksfield处理器与桌面平台的Lynnfield处理器几乎完全一样，不同的是频率和工作电压。Clarksfield处理器频率低于Lynnfield；

2.目前共有三款Carksfield处理器——Core i7 920XM、Core i7 820QM以及Core i7 720QM，它们都是四核心处理器，支持HTT超线程，最大可以模拟8个线程同时工作，内部集成了PCI-E 2.0 x16和IMC内存控制器。面向中端和低端市场的Core i5/i3 Mobile处理器尚未有进一步消息；

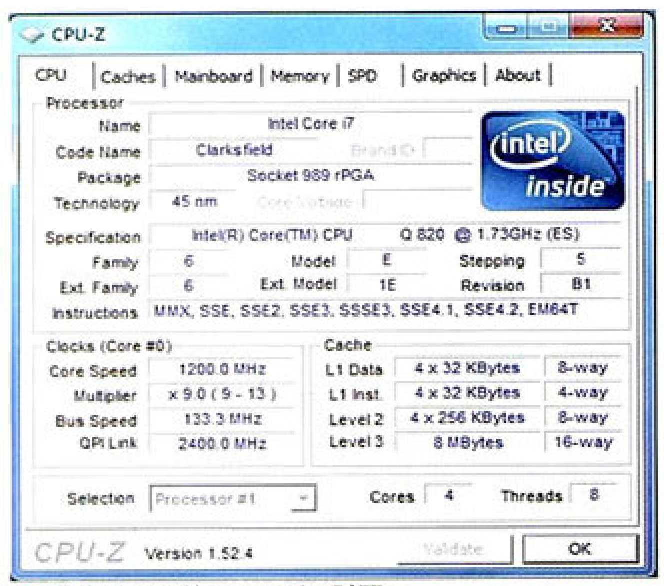
3.Core i7 Mobile系列处理器支持Turbo Boost自动超频，可以根据负荷自动对一个或几个核心超频；

4.Intel有可能在接下来推出的Arrandale移动处理器中集成GPU，这也是下一代Calpella移动平台的最显著特征；

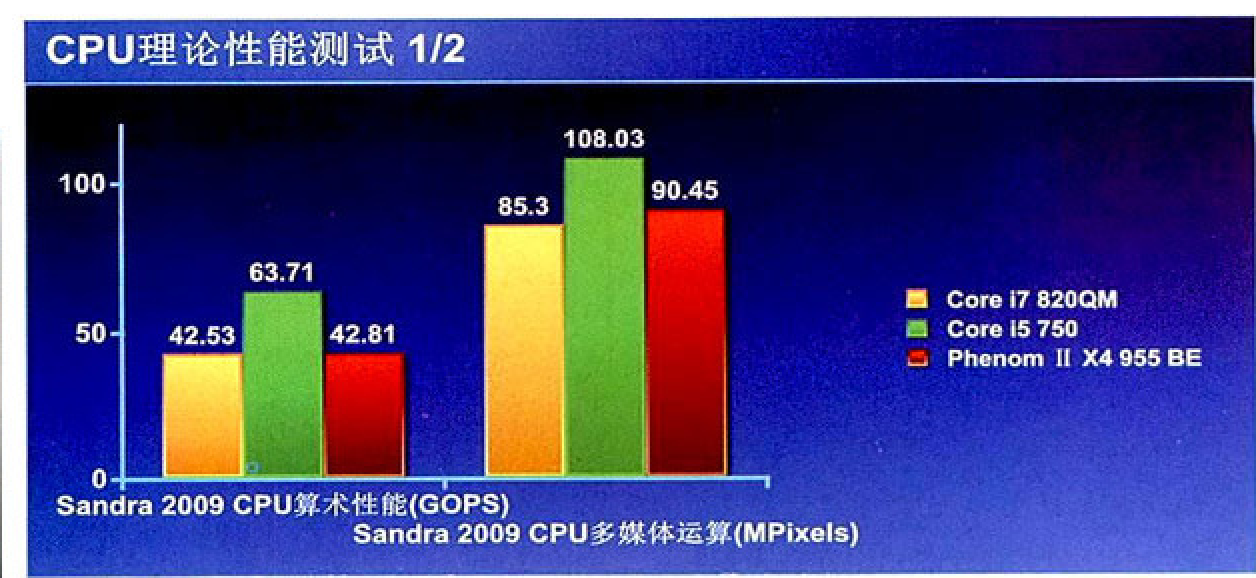
5.与目前Core i7 Mobile搭配的主板芯片组是PM55。

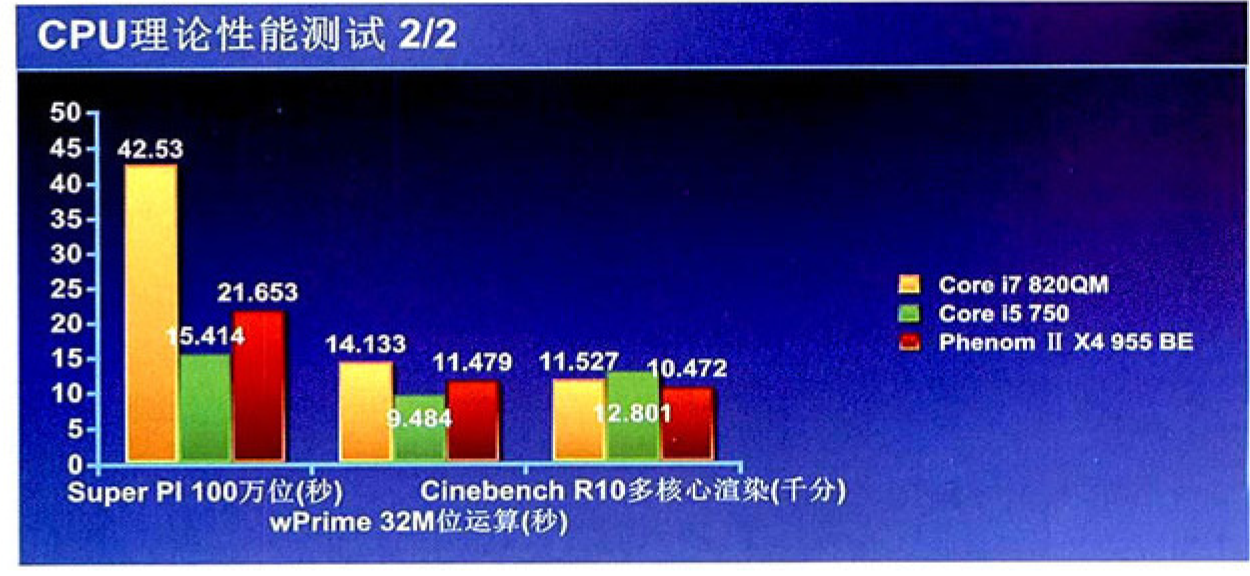
6.Core i7 Mobile的价格很贵，最低端的Core i7 720QM都要346美元/1ku(以一千颗为最小购买量的单颗CPU价格)，高端的Core i7 920XM甚至要价1054美元/1ku。对于普通消费者来说，或许等待Core i5/i3 Mobile才是最佳的选择。

测试——Core i7 Mobile确实很强悍



华硕G60J的CPU-Z识别图





由于本次测试的主要目的在于考察Core i7 820QM的处理器性能，因此所有测试项目皆偏于该测试重点。当然，为了方便大家更直观地理解，我们也在不同测试项目上加入了一些其它平台的测试成绩作为对比。

参考平台A：

处理器 Core i5 750@2.66GHz

主板芯片组 Intel P55

内存 DDR3 1333 2GB×2

显卡 NVIIDA GeForce GTX 275

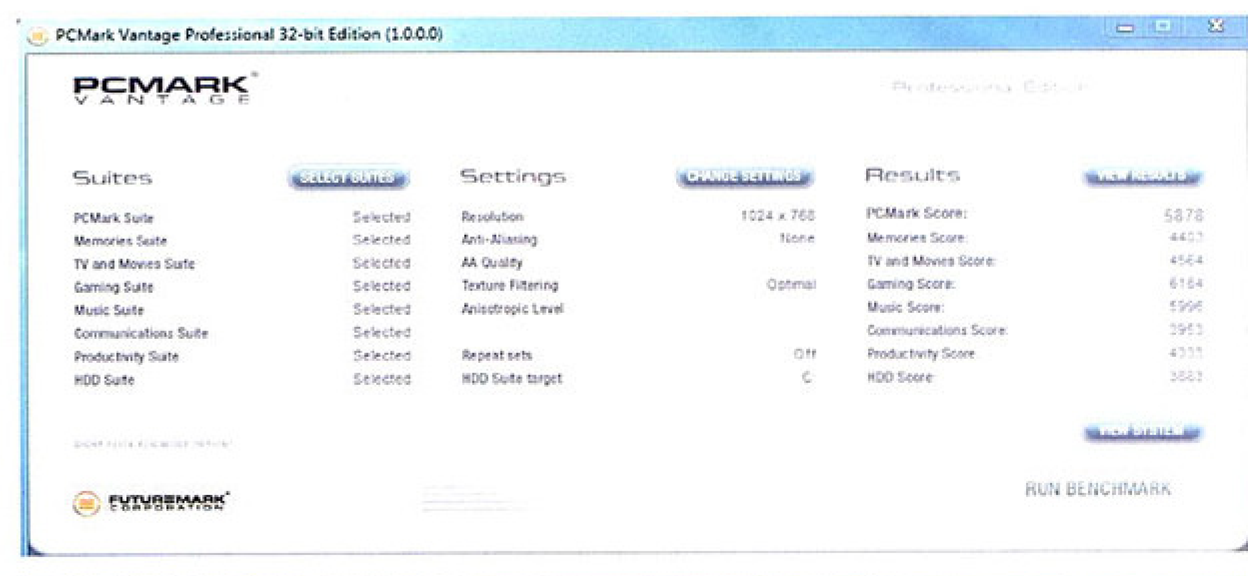
参考平台B：

处理器 AMD Phenom Ⅱ X4 955 BE@3.20GHz

主板芯片组 AMD 790FX

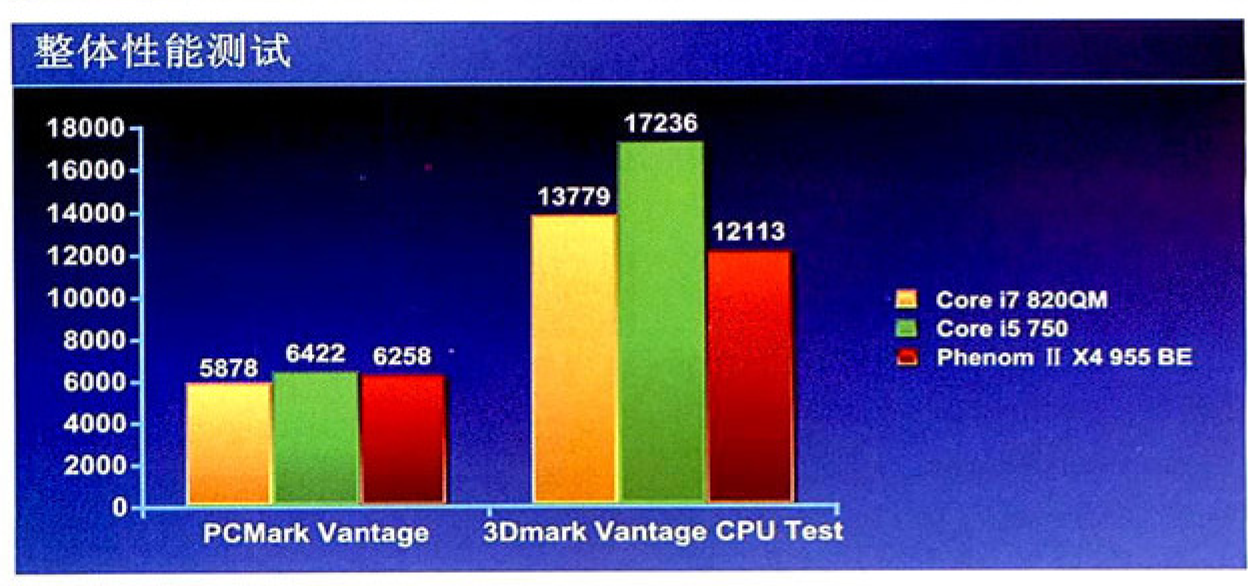
内存 DDR3 1333 2GB×2

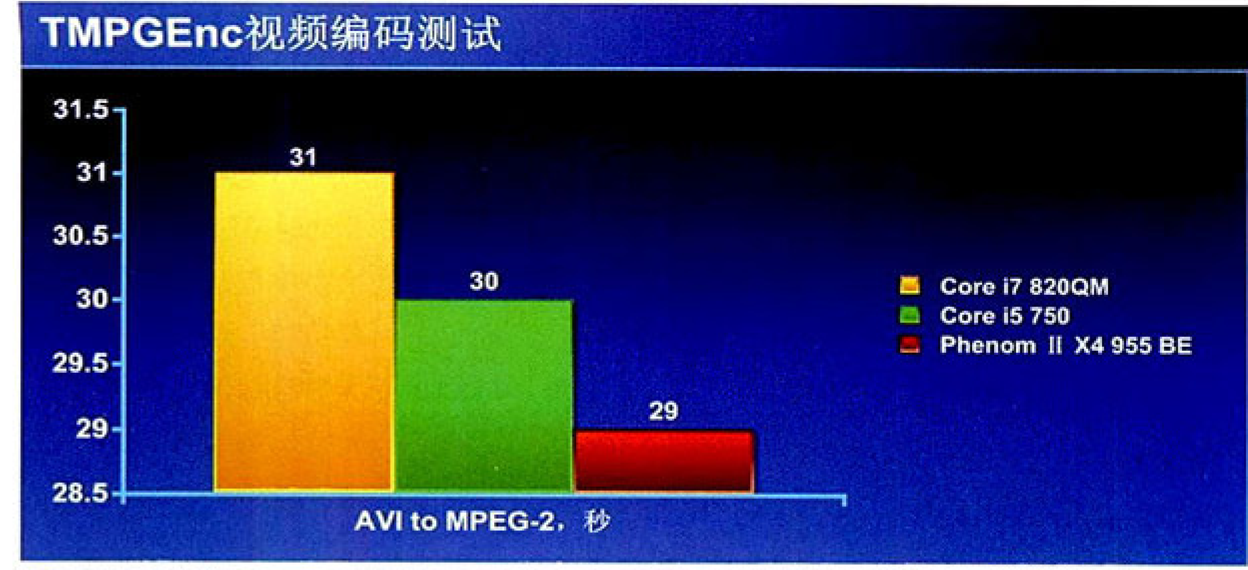
显卡 NVIDIA GeForce GTX 275



CPU[illegible]

CPU的运算能力是决定CPU性能的最关键参数，从测试成绩可以看出，虽然Core i7 820QM与Core i5 750由于主频上较大差距使得Core i7 820QM在性能上落后于Core i5 750，不过结合主频的落后幅度与测试成绩的落后幅度来看，我们认为在相同主频、相同核心数与相同制程技术下的桌面Lynnfield处理器与

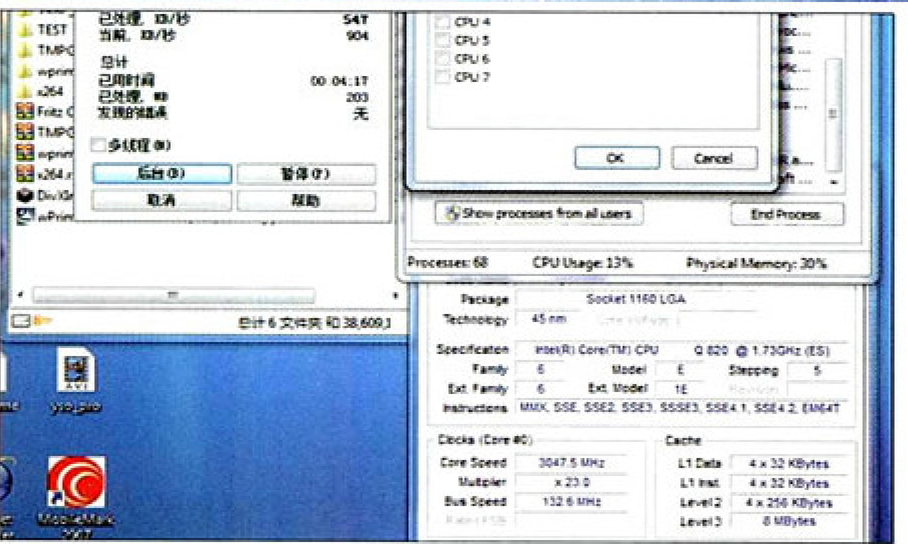




移动Carksfield处理器的性能应该是相当的。

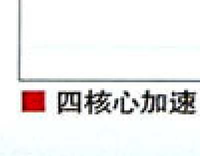
整体性能测试

PCMark Vantage是从系统整体性能着眼进行全面测试，测试中Core i5 750凭借更高的主频仍然领先于Core i7 820QM，不过二者的成绩差距仅有20%左右，而主频相差超过1GHz，我们认为Core i7 820QM的成绩已经让人非常满意了。



单核心加速

双核心加速



四核心加速

视频编码测试

让我们感觉意外的是Core i7 820QM比Core i5 750主频要低很多，但是该项测试成绩却差不多。后来我们仔细分析，发现Core i7 820QM在视频编码过程中启用了Turbo Boost，超频到了3GHz左右。而Core i5 750或者由于主频的起点较高，并未触发Turbo Boost，导致了二者在测试成绩上的相同。这也从另一个方面说明了Clarksfield处理器在启动了Turbo Boost之后，完全有潜力达到桌面Core ix处理器的水平。

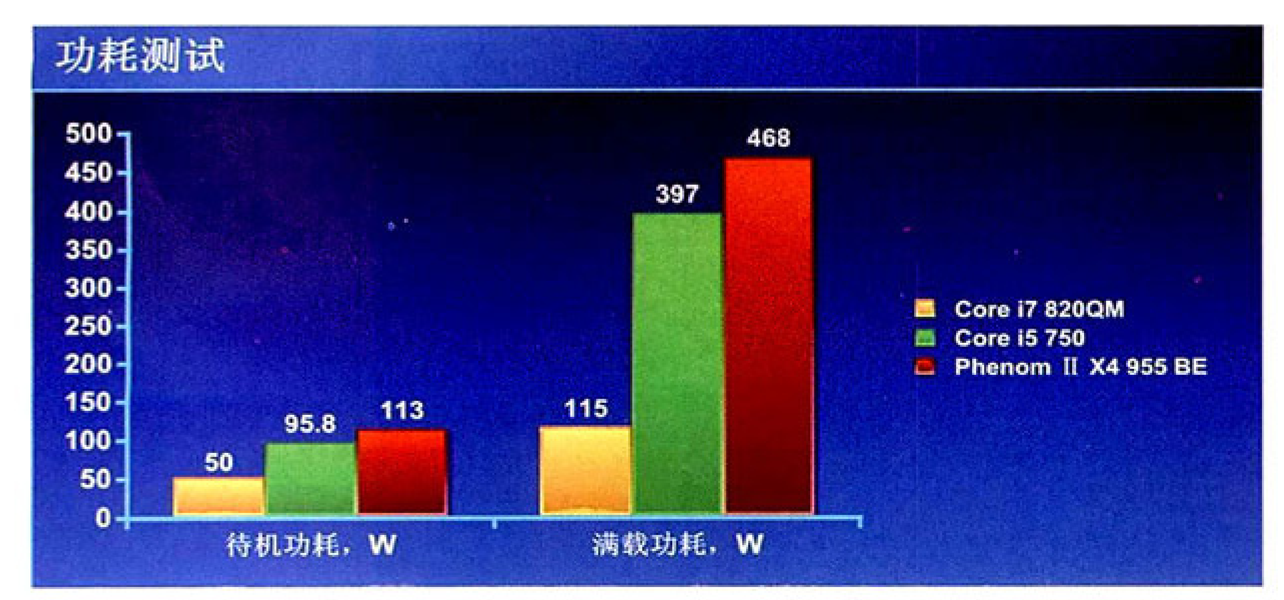
Turbo Boost专项测试

Turbo Boost是Clarksfield处理器的一项非常实用的功能。为了测试Turbo Boost是否能真正起作用，我们特地模拟了几种应用场景。测试证明，在单核心工作的情况下，处理器能将倍频最大提升到x23，从而实现单核心3.05GHz；双核心工作模式下，处理器倍频最大可提升至x20，两颗核心都被超频到2.7GHz左右；而在四核心工作的情况下，处理器倍频最大可提升到x15，此时四颗核心都工作在2.0GHz主频下。

测试证明Turbo Boost是非常有用的，无论是处理单线程还是多线程任务，都能根据CPU的负载情况自动调节频率提升性能，的确省事不少。

功耗测试

移动处理器低功耗的优势在这项测试中表露无遗， Core i7 820QM由于工作电压和主频都低于Core i5 750，因此功耗远低于后者。在运行OCCT软件将处理器和显卡的负载都强行提升至100%时，测试机华硕G60J的整体系统功耗仅115W，而Core i5 750平台此时已接近400W。功耗上的优势，多少也弥补了Core i7 820QM与桌面Core ix处理器在性能上的些许差距。不过需要指出的是，我们在测试中评定的是CPU与GPU同时负载



100%的情况，而实际使用中几乎不会出现这种状况，因此实际使用功耗比115W要低不少。

MobileMark 2007 Life Rating 69分钟
@平衡模式 持续播放视频 55分钟
@最小电源模式 持续播放视频 60分钟

四核处理器的功耗高是众所周知的事情，那么G60J能保证多长时间的使用呢？对于Core i7 Mobile的笔记本电脑来说，其实电池续航时间的长短根本不重要，因为这个档次的笔记本电脑几乎都是16英寸及以上的，几乎没有长期的移动使用需求。不过，出于对新平台的彻底了解，我们还是对其进行了测试，结果在意料之中，1小时左右的续航时间跟我们之前测试过的W90相仿。

好，进行完这些测试之后，我们应该可以得出一些结论了：

1.由于Lynnfield与Clarksfield乃同宗所出，在相同频率下二者的表现应该相差无几。也就是说，Core i7 Mobile处理器并不比Core i7处理器的性能差太多。

2.四核心加上HTT超线程技术，结合我们过往对酷睿2机型的性能测试，发现Core i7 820QM已经在性能上将之前推出的几乎所有移动处理器远远甩在了身后。如果用一个字来概括Core i7 Mobile处理器，那就是——牛。

3.高性能带来了高功耗，超过100W的整机最大功耗也让配置Core i7 Mobile笔记本电脑成了电老虎。随之而来则是散热问题，任何一台Core i7 Mobile笔记本电脑都必须面对这个难题，而这也直接决定了Core i7 Mobile笔记本电脑很难在15英寸以下的机型中出现。

4.高性能=高价格，至少在目前，Core i7 Mobile笔记本电脑仍只会是少数人的“玩物”。对大众消费者来说，后续可能推出的四核或者双核Core i5/i3 Mobile才是最适中的选择。

MC点评

测试完成之后，虽然心里还有丝丝激动萦绕，但却已无初见时的“盲目崇拜”。面对这样一个性能强劲的平台，在肯定之余，我们也有一些话想说。

何时能普及

目前来看，价格将会是阻挡Core i7 Mobile笔记本电脑走向普及的主要因素。即使最低端的Core i7 720QM的每千颗单价也比之前较为高端的Core 2 Duo T9600高上一线。我们认为，如果真的要把Clarksfield处理器平台推向普及市场，降低成本的精简版Core i7 Mobile必须尽快面世，无论是四核心四线程，还是双核心四线程。

Clarksfield的定位在哪里

高性能与高功耗，Clarksfield的定位是家里固定使用的娱乐机型吗？不过有数据显示，对于以游戏娱乐为主要诉求点的PC销售中，台式机与笔记本电脑的比例在2008年已经达到了对半开的程度，而在2010年，游戏笔记本电脑的出货量有望超过台式机50%以上的幅度。或许Intel也有这方面的考虑吧，毕竟移植台式机上成功的平台总比重新开发一个新的平台要简单得多。

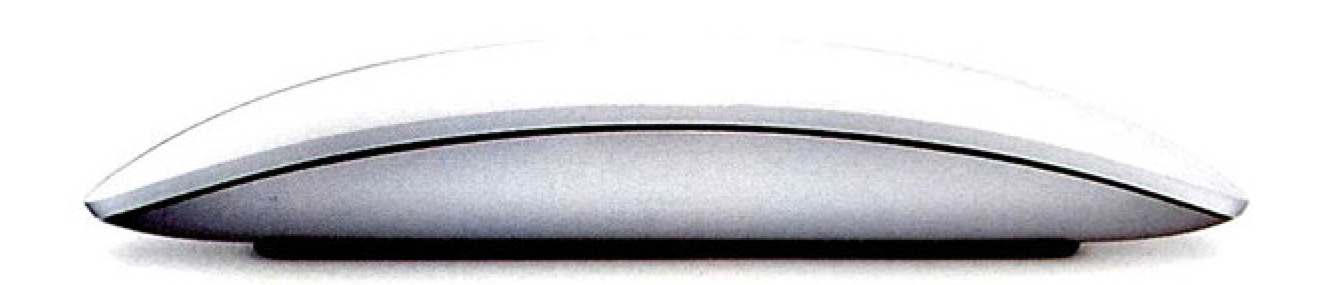
四核平台小型化何时实现

从目前的功耗来看，短时间内难以看到15英寸以下的Clarksfield机型，毕竟这对散热系统的要求实在太高了(当然，这只是我们的推断，不排除将来可能会有类似机型出现)。而对于主流市场上要想用上Clarksfield处理器的话，还得等中低端产品出现。

Arrandale或是四核轻薄化的关键

目前来看Clarksfield与小型轻薄绝缘，或许只有寄希望于接下来的32nm制程Arrandale处理器了。Arrandale处理器不但采用了更先进的32nm制程，而且还极有可能内置GPU，作为高度整合的芯片却能凭借先进的工艺将功耗控制在一个合理的范围内。也许到那时候，我们就能看到超轻薄的四核平台笔记本电脑了。

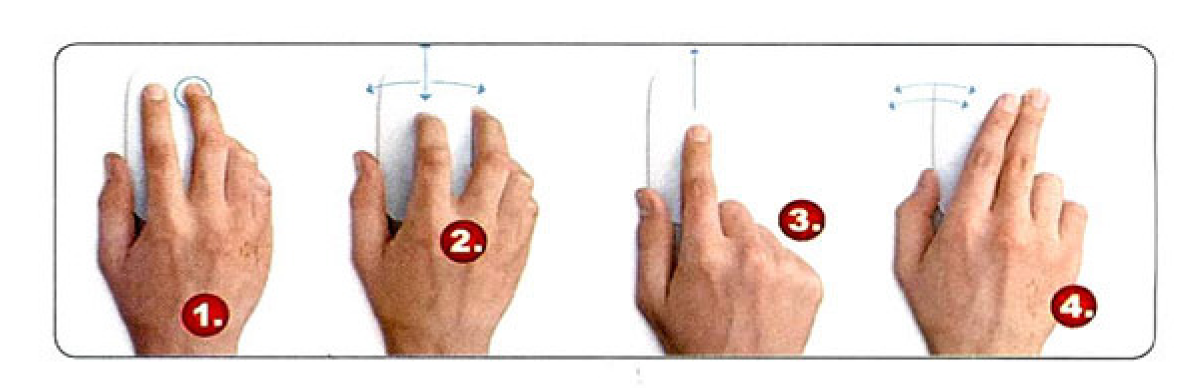
Apple Magic Mouse
全球首款多点触控“寿司”抢先预览



文/图 本刊记者 田 东

当微软研究院还在为他们于10月初展示的鼠标多点触控功能，以及那些不怎么好看的所谓工程样机而沾沾自喜时，却没有想到，有人却以一种特别的方式提出告诫：“你们的动作实在太慢了。”2009年10月20日，苹果公司悄然升级了iMac台式机产品系列，而新的iMac所搭配的全球首款多点触控鼠标——长得颇像寿司的Magic Mouse却是其中最耀眼的明星。

Multi-Touch触控区覆盖了Magic Mouse的上表面，使得鼠标上盖本身就是按键和操控区，由此用户可以通过它获得类似iPod Touch或iPhone的操控感受。此外苹果官方宣称：“它不会混淆滚动与轻扫手势，甚至可以感知你的手掌何时在上面停歇。”这稍稍缓解了我们心中的一大疑问——将多点触控技术融入鼠标是否会增加误操作几率，而解决这一问题的功臣则是号称“能了解你的操作意图”的一个内置芯片。



1.单键和双键点击
用户可以在鼠标Multi-Touch表面随处单击和双击。当用户在系统偏好设置中选择启用辅助点按功能时，Magic Mouse即可具有双键鼠标的功能。惯用左手的用户也可重新分配左右键。

2.360°滚动
使用单指在Multi-Touch表面沿着任何方向轻刷，还可360°全方位移动，以此我们可以更好地查看高精度的图片。

3.四向滚动
使用单指在Multi-Touch表面纵向或横向轻滑，即可实现当前窗口/页面的纵向或横向滚动。而且Magic Mouse支持惯性滚动，滚动速度全由用户手势快慢决定。而在键盘上按住Control键，用单指在Magic Mouse上滚动，即可放大或缩小屏幕上的内容。

4.双指轻扫
使用双指向左或向右轻扫Multi-Touch表面，可在Safari或iPhoto中更方便地浏览上一页或下一页标签页，或是翻看照片。

在外观上，相比起此前iMac所配备的鼠标，Magic Mouse看起来更为纤薄，无缝顶盖配上流线型的造型，更显精致时尚。在定位方式和无线连接方面，Magic Mouse采用了激光引擎和蓝牙技术，前者可以保证它不用配备鼠标垫，也能适应任何应用表面，而后者则使之拥有10米的无线连接距离。此外，其548元的官方售价也使之充满诱惑。但这个“魔力四射”的Magic Mouse实际使用感受如何？多点触控究竟能为鼠标带来怎样的操控体验？想零距离接触Magic Mouse，就千万不要错过了近期《微型计算机》的Magic Mouse深度体验，敬请期待！MC



关于市售P55主板的六个疑问 6款P55主板深度体验

目前，Intel第一款单芯片组P55为主板产品带来了不少新气象。从699元到2499元的夸张价格区间，从4相~24相的处理器供电设计，以及各种新技术的应用。那么699元的P55主板与2499元的P55主板有什么不同？24相供电设计能带来更好的超频性能吗？下面就让我们通过对这6款P55主板的实际体验来一探究竟。

文/马宇川 图/刘畅

P55芯片组在技术上的确没有太多亮点，它采用单芯片组设计的主要原因在于内存控制器、PCI-E显卡控制器等北桥功能部分全部被集成到了处理器里。但作为Lynnfield核心处理器的第一款配套芯片组，它的重要性却是不言而喻的。同时，它的上市也为主板产品带来了不少新气象。尽管都采用相同的芯片组，但目前市场上价格最低的P55主板仅699元，价格高的却达到了2499元。同时在P55主板中既有采用4相供电设计的，也有采用24相供电设计的产品。此外DES2、EPU-6、SLI等各项主板技术均在P55主板上亮相。面对如此“千变万化”的P55主板，相信不少准备购买P55主板的读者在购买前都会有很多疑问：

1.699元与2499元的P55主板有什么不同？

2.699元与2499元的P55主板在性能上是否不同？

3.是不是每一款P55主板都支持SLI技术？

4.在与超频密切的北桥功能部分被集成到处理器后，各P55主板间的超频能力是否相差不大？

5.在内存控制器转移到处理器后，P55主板是否存在内存兼容性问题？

6.各种在主板上集成的节能技术是否有效？

带着这一系列疑问，我们此次特地从市场上搜集来6款价位从低到高的P55主板，并通过实际体验来回答以上问题。鉴于本刊早已对P55芯片组的主要技术特性进行报道，因此在这里不再进行详细讲解。不过，需要补充说明的是，尽管P55芯片组可以提供8条PCI-E 2.0通道，但每个通道的实际双向带宽只有500MB/s，仅相当于PCI-E x1 1.1的水平，与ICH10规格相同，对于连接显卡等带宽要求较高的设备来说，实用价值不大。

6款P55主板产品一览

接下来就让我们来了解目前市场上热卖的6款P55主板产品，并一起来解答之前列出的6个问题。看看它们各有什么特点？能否组建SLI？超频能力如何？

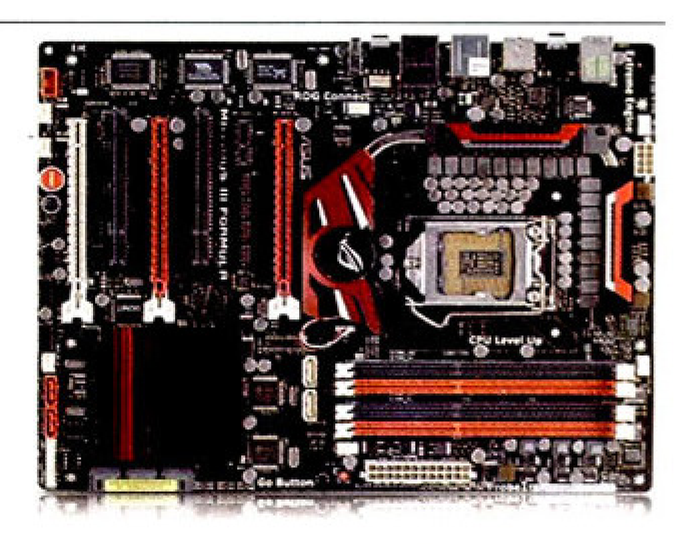
华硕Maximus Ⅲ Formula

¥ 2499元

⊕ 做工优秀，功能丰富，超频能力强。

⊖ 自动节能模式下，软件响应速度较慢，易影响性能。

华硕Maximus Ⅲ Formula主板隶属于玩家国度系列产品，此次它又为我们带来了一些新的特色：1.ROG Connect：笔记本电脑可通过主板上的特有USB接口与主板相连，并通过在笔记本电脑上安装ROG超频软件对主板进行超频与实时监控；2.GameFirst网络控制技术：该技术将对下载数据包和网游数据包进行智能化控制，游戏数据包可以随时进行"插队"，保证网络游戏的流畅运行；3.MemPerfect：玩家只需设定想要达到的内存频率，主板会自动设定能在该频率下使内存稳定工作的各种参数。此外，像EPU-6节能技术、MemOK内存兼容性技术、Speeding HDD硬盘加速技术、外置电压测量点、一键超频等特色功能也得到了保留。同时，该主板对NVIDIA的SLI技术提供了支持。处理器内核则仍采用等效16相供电设计。测试中，该主板在默认频率下表现正常，在超频性能测试中也有十分不俗的表现，并且具备优秀的内存兼容性。不足的是，该主板在使用EPU-6节能软件的自动节能模式时，模式间的切换响应速度较慢，有可能出现在高负载状态下却继续使用节能模式的情况，如在PCMark Vantage测试中，它的工作频率在数分钟之内，仍处在128MHz×21=2668MHz的节能模式，与正常工作频率2793MHz有差距，影响性能。



供电系统：等效16+3相供电设计
芯片组：Intel P55
显卡并联技术：SLI&CrossFireX
显卡插槽：PCI-E x16 2.0×1、PCI-E x8 2.0×1、PCI-E x4 1.1×1
内存插槽：DDR3×4（最高支持DDR3 2133）
扩展插槽：PCI×2、PCI-E x1×2
音频芯片：附送SupremeFX X-Fi 8声道独立声卡
网络芯片：Realtek RTL 8110SC千兆网络芯片
I/O接口：USB 2.0+RJ45+eSATA+PS/2+IEEE 1394a+CMOS清空+ROG Connect
特色功能：ROG Connect、GameFirst、MemPerfect、一键超频、EPU-6等多种特色技术

技嘉P55-UD6-C

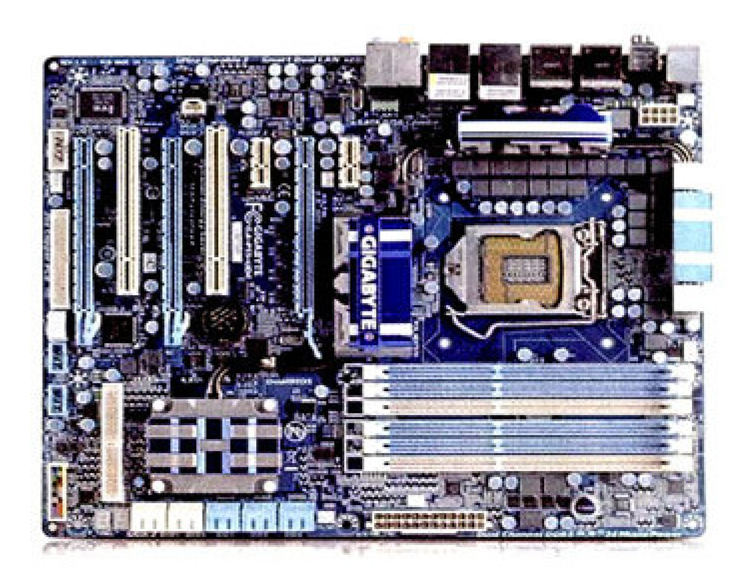
¥ 2499元

⊕ 做工用料极好，功能丰富，超频能力强。

⊖ 第三根PCI-E显卡插槽带宽只有PCI-E x1

这款主板采用了等效24相供电设计，并为处理器Uncore部分采用了独立两相供电设计，而且该主板也是此次参测主板中唯一一款采用8层PCB设计的产品。同时它具备十分丰富的特色技术，其主板PCB仍采用第三代超耐久技术打造，即在PCB中的电源层和接地层都采用2盎司纯铜设计。它还拥有最新的Smart6主板智能管理技术，该技术通过6种软件提供了加快开机速度、轻松超频、智能恢复系统、BIOS自动修复等6种功能。而技嘉主板传统的DES动态节能技术在这块主板上得到了进一步的加强，它采用了最新的DES2动态节能技术，不仅能对处理器供电部分进行节能，还可对芯片组、内存、显示器、硬盘、散热器进行节能。测试中，该主板的节能技术表现十分突出，即便在打开最大节能模式的情况下，它的性能也没有下降，而其能耗也有一定的下降。超频测试中，它的表现也很优秀，得益于等效24相供电设计，在电压、频率提升后，其供电部分的温度相比同类主板更低。不足的是，这款主板的第三根PCI-E显卡插槽带宽在实际测试中只有PCI-E x1 1.1，没有连接显卡的实际意义。

供电系统：等效24+2相供电设计
芯片组：Intel P55
显卡并联技术：SLI&CrossFireX
显卡插槽：PCI-E x16 2.0×1、PCI-E x8 2.0×1、PCI-E x1 1.1×1
内存插槽：DDR3×6（最高支持DDR3 2200）
扩展插槽：PCI×2、PCI-E x1×2
音频芯片：Realtek ALC 889A 8声道独立声卡
网络芯片：Realtek RTL 81111D千兆网络芯片×2
I/O接口：USB 2.0+RJ45+eSATA+PS/2+IEEE 1394a+同轴+光纤+7.1声道输出
特色功能：Smart6、第三代超耐久、DES2、3颗提供更多接口的第三方磁盘芯片

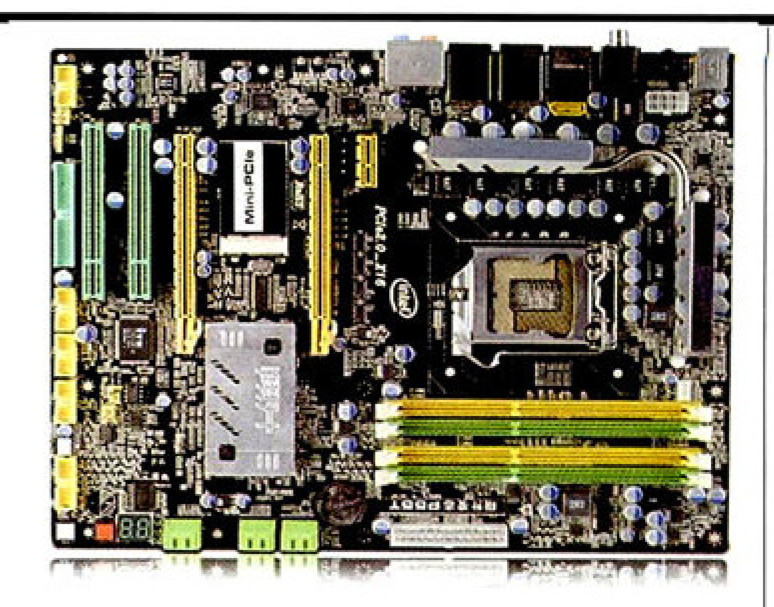


翔升凌志P55T

¥ 待定

⊕ 做工较好，拥有Mini-PCI-E插槽，实测功耗较小。

⊖ 不支持SLI，内存兼容性待改善。



翔升凌志P55T主板尽管只配备了一颗Intersil ISL6334 4相PWM芯片，但它却通过对电感、MOSFET两两并联的方式为用户提供了等效8相的供电效果。通过实测，尽管不是真正的8相供电，但在实际工作中其供电部分发热量并不显著。同时，翔升还在主板供电部分通过搭配日本尼吉康LF固态电容加强了供电部分工作的稳定性。此外该主板也为处理器Uncore部分采用了单独一相的供电设计。其它方面，相对于我们之前测试的翔升P55工程版主板，该主板的布局更加合理，能十分容易地插入两块双槽显卡，组建显卡并联系统。不过让人遗憾的是，这款主板只支持组建CrossFireX。比较有特色的是，它提供了不常见的Mini-PCI-E插槽，能方便地连接各种无线网卡、固态硬盘，并板载电源、重启、CMOS清空等快捷按键与主板故障侦测灯，大大方便了普通用户的使用。测试中，尽管该主板没有特别的节能技术，但其实际耗电量并不高。不足的是，其超频BIOS项目不足，缺少QPI总线调节项目，以及Uncore电压调节，此外内存兼容性也有一定不足，并且不能支持DDR3 1600这一工作频率。

供电系统： 等效8+1相供电设计

芯片组： Intel P55

显卡并联技术： CrossFireX

显卡插槽： PCI-E x16 2.0×1，PCI-E x8 2.0×1

内存插槽： DDR3×4

扩展插槽： PCI×2，PCI-E x1×1

音频芯片： Realtek ALC 883 8声道独立声卡

网络芯片： Realtek RTL 81111C千兆网络芯片×2

I/O接口： USB 2.0+RJ45+eSATA+PS/2+同轴+光纤+7.1声道输出+CMOS清空

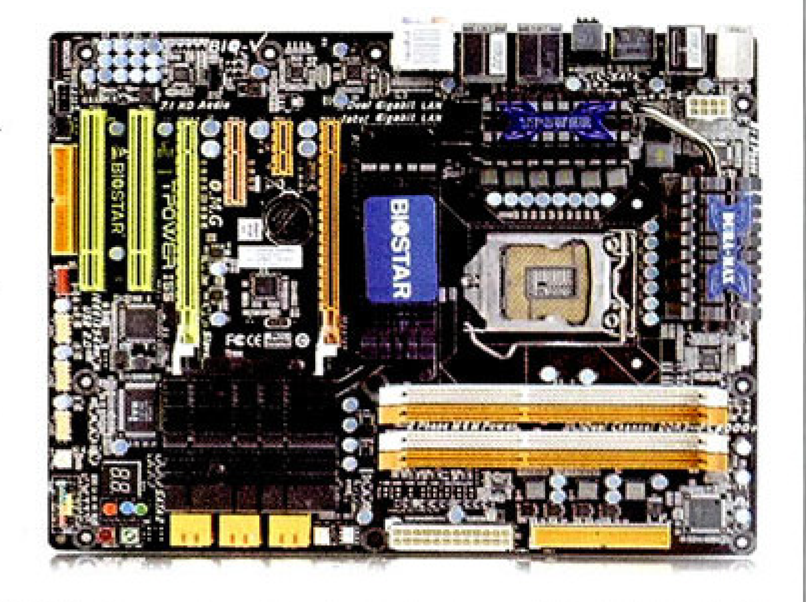
特色功能： 可连接Mini-PCI-E设备，板载电源，重启，DEBUG灯

映泰TPOWER I55

¥ 1799元

⊕ 做工优秀，功能丰富，超频能力较强。

⊖ 节能功能一般，对睿频技术支持不佳。



这款主板虽然从表面上看供电相数并不夸张，但处理器供电电路的技术含量却不低。其8相为处理器内核供电的电路是由一颗具备8相控制能力的UPI uP6208AM PWM芯片所控制，也就是说它是一款真正的8相供电设计主板。而且它还是首款采用DirectFET封装MOSFET的P55主板，相对于其它封装形式，采用DirectFET封装的MOSFET在电气性能和散热性能上更有优势，能更好地在开关频率高、电流大的电路中"生存"。此外，为了保证Uncore部分工作稳定，它还采用了一颗uP6206AK 4相PWM芯片，搭配4颗电感与4对DirectFET MOSFET形成4相供电电路对其单独供电。特色方面，这款主板不仅为超频玩家提供了电压测量点、电源、重启快捷按键等必备功能。还为普通用户提供了Toverclocker超频软件、G.P.U节能技术，以及对SLI、CrossFireX显卡并联技术的支持。测试中，该主板不论是在默认频率还是在超频后，其供电部分的发热量都不高，而且具备较强的超频能力，内存兼容性好。不足之处是，该主板的G.P.U节能功能只能进行2相与12相的两种切换模式，节能效果仅在低负载状态下明显。同时，主板对Intel处理器的睿频技术支持不佳，在四核工作状态下，倍频无法提升，始终维持在x20。

供电系统： 8+4相供电设计

芯片组： Intel P55

显卡并联技术： SLI&CrossFireX

显卡插槽： PCI-E x16 2.0×1，PCI-E x8 2.0×1

内存插槽： DDR3×4（最高支持DDR3 2000）

扩展插槽： PCI×2，PCI-E x1×1，PCI-E x4×1

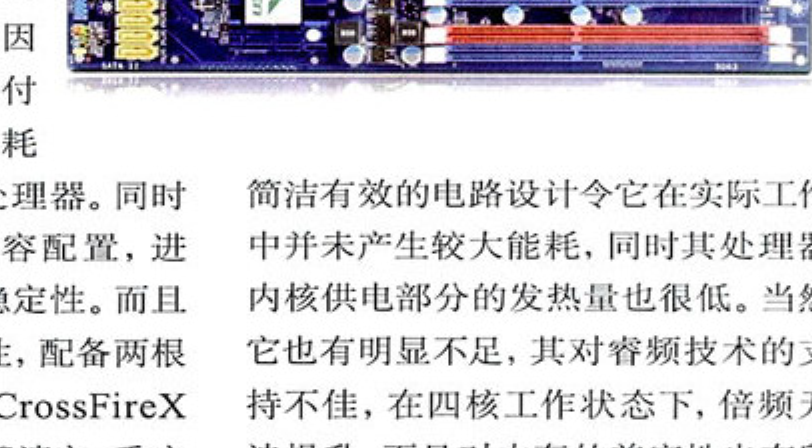
音频芯片： Realtek ALC 888S 8声道独立声卡

网络芯片： Realtek RTL 81111DL千兆网络芯片×1，Intel 82578 PHY千兆网络芯片×1

I/O接口： USB 2.0+RJ45+eSATA+PS/2+IEEE 1394a+同轴+光纤+7.1声道输出

特色功能： 真正的8相供电设计，拥有Toverclocker超频软件与G.P.U节能技术

冠盟GMIP55UT



¥ 699元

⊕ 性价比极高，可满足主流用户需求。

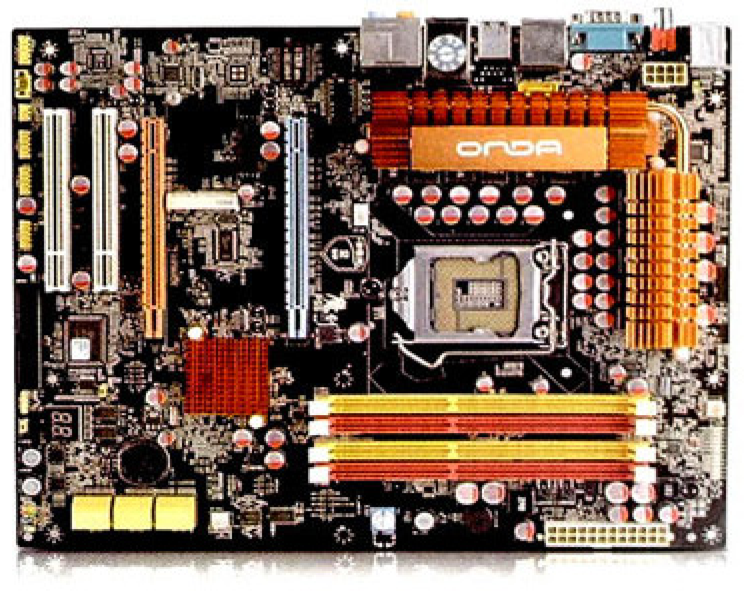
⊖ 对睿频技术支持不佳，内存兼容性不足，SATA接口位置不合理。

与前面上千元级的主板相比，这款P55主板的699元价格显得令人吃惊，不过一分钱一分货，这款主要面对主流用户的P55主板在做工设计上也有很大不同。其处理器内核供电部分仅采用4相供电设计，处理器Uncore部分也只有1相供电设计。不过由于它主要是提供给不超频的用户，因此这样的设计也足以对付默认工作状态下TDP功耗仅95W的Core i5系列处理器。同时该主板还采用全固态电容配置，进一步增强了主板工作的稳定性。而且它还具备一定的可扩展性，配备两根PCI-E x16插槽，可组建CrossFireX交火，并板载电源、CMOS清空、重启等快捷按键。总体而言这是一款对主流用户够用的P55主板。测试中，虽然该主板也没配备特别的节能技术，但简洁有效的电路设计令它在实际工作中并未产生较大能耗，同时其处理器内核供电部分的发热量也很低。当然它也有明显不足，其对睿频技术的支持不佳，在四核工作状态下，倍频无法提升，而且对内存的兼容性也有所不足。最后需要注意的是，其SATA接口位置布局不合理，会阻挡双槽显卡在其第二根显卡插槽上的安装。



供电系统： 4+1相供电设计
芯片组： Intel P55
显卡并联技术： CrossFireX
显卡插槽： PCI-E x16 2.0×1，PCI-E x8 2.0×1
内存插槽： DDR3×4
扩展插槽： PCI×2，PCI-E x1×2
音频芯片： Realtek ALC 883 8声道独立声卡
网络芯片： Realtek RTL 81111DL千兆网络芯片×1
I/O接口： USB 2.0+RJ45+PS/2+同轴+7.1声道输出
特色功能： 价格极其低廉，板载快捷按键，可组建CrossFireX

昂达魔剑P55



¥ 899元

⊕ 性价比高，工作温度低，具备一定超频能力。

⊖ BIOS还需完善，内存兼容性不足，睿频技术支持不佳。

这也是一款性价比较高的产品，售价不到千元却为处理器内核采用了等效12相供电设计。而且该主板还采用了2倍铜技术，在PCB中的电源层和接地层都采用2盎司纯铜设计。同时主板采用全板全固态的电容配置，并拥有两大特色技术。它们是：1.I.E.S智能节能技术，该技术只需要用户在BIOS里将电源供应方式设置为低，无需任何软件操作，即可令主板工作在最节能的状态下，并且不会对性能造成任何影响；2.I.O.S直观超频调压系统，主板板载频率调节旋钮，同样无需任何软件操作，只需简单旋转按钮即可提升处理器频率。此外它也提供了Mini-PCI-E插槽，并板载故障侦测灯、重启、电源快捷按键。不足的是，它的第二根PCI-E x16插槽带宽由P55芯片组提供，仅有PCI-E x4 1.1的带宽，因此无法为用户组建性能更强的双x8 2.0 CrossFireX。实际测试中，得益于其硬件节能技术，该主板的能耗水平可与千元级的高端主板相匹敌，其处理器供电部分的工作温度无论是在超频前后都相当低。同时它的超频能力也较强，并可同时对内存、处理器进行超频。不足之处在于其BIOS尚不完善，缺少QPI总线与处理器Uncore部分的调节项目，对睿频技术支持不佳，在单核任务中，其倍频最高只能提升到x21，最后它的内存的兼容性也需完善，测试中无法支持宇瞻DDR3 1600内存。

供电系统： 等效12+1相供电设计
芯片组： Intel P55
显卡并联技术： CrossFireX
显卡插槽： PCI-E x16 2.0×1，PCI-E x4 1.1×1
内存插槽： DDR3×4
扩展插槽： PCI×2，PCI-E x1×1，Mini-PCI-E×1
音频芯片： Realtek ALC 888 8声道独立声卡
网络芯片： Realtek RTL 81111DL千兆网络芯片×1
I/O接口： USB 2.0+RJ45+PS/2+同轴+7.1声道输出+COM+eSATA
特色功能： 拥有I.E.S硬件节能技术，板载I.O.S直观超频按键，2倍铜PCB



测试平台	
处理器	Intel Core i5-750
内存	海盗船DDR3 1600 2GB×2
显卡	微星N260GTX-T2D896-OC
硬盘	西部数据WD1001FALS
驱动	Intel 9.1.1.1019芯片组驱动
	Intel 8.9.0.1023 AHCI驱动
	NVIDIA 190.62显卡驱动

P55主板深度体验

1.默认频率性能测试

在这个测试中，技嘉P55-UD6-C较其它P55主板的表现略好，究其原因是其外频设定略高，达到了136MHz。而在与其它几款主板的对比中，映泰、冠盟与昂达的P55主板在一些测试中有明显不足，如映泰TPower I55主板的PCMark Vantage系统性能总分只有6678分。冠盟GMIP55UT的Sisoftware Sandra处理器算术性能测试成绩不到45GOPS，其视频转码用时也明显高过其它主板。我们发现原来映泰与冠盟的主板对Intel Lynnfield核心处理器的睿频技术支持不好，在四核全速运行的状态下，处理器倍频并不会按Intel设计的那样，将倍频自动提升到x21，而是仍然保持默认的x20。昂达魔剑P55则在CINEBENCH R10单核渲染性能测试中与其它主板有明显差距，造成这种差距的原因同样是对睿频技术支持不好，在单核工作状态下无法将倍频提升到x23或x24，最高只能达到x21。不过，各厂商表示，后续BIOS将解决该问题。

在功耗测试上，需要说明的是，昂达魔剑P55主板在默认测试中即以最大节能状态参加测试，这是因为它无需开启任何软件，只需在BIOS中设定，而且它在最大节能模式开启后，其工作频率并不会发生任何变动，可以代表主板先天的默认频率工作形态。从测试结果来看，由于昂达主板通过硬件直接进行节能，因此在待机状态下其供电电路工作相数可以得到控制减少，仅有106W。而在系统满载功耗测试与软件运行功耗测试（计算系统运行完一次PCMark Vantage与3DMark Vantage测试的用电量）中，供电电路设计最简单的冠盟GMIP55UT在测试中最有优势，我们认为这是因为它由于对睿频支持不好，在多核满载状态下工作频率低，以及没有板载太多的第三方芯片所致，不能简单横向比较。采用24相供电设计的技嘉P55-UD6-C主板则在工作状态与其基本相同、睿频技术发挥正常的主板中具备一定优势。

温度测试中，我们通过运行十分钟OCCT电源负载测试后，对主板P55芯片组散热片的温度、供电部分靠近主板背板接口一侧的输出电感（简称正面电感）以及与其成90°角、靠近主板右边侧的输出电感（简称侧面电感）温度进行测量。由于正面电感可以得到处理器散热器带来的风量，因此其温度一般比侧面电感的温度要低不少。测试结果显示，24相供电的确为技嘉P55-UD6-C

默认频率性能测试	华硕Maximus III Formula	技嘉P55-UD6-C	翔升凌志P55	映泰TPower I55	冠盟GMIP55UT	昂达魔剑P55
基准性能测试						
PCMark Vantage系统性能	6885	7037	7033	6678	6913	6798
PCMark Vantage内存性能	6266	6426	6325	6309	6235	6358
PCMark Vantage电视电影性能	5144	5287	5133	5168	5080	5212
PCMark Vantage游戏性能	7454	7679	7381	7440	7366	7428
PCMark Vantage音乐性能	6328	6818	6490	6526	6445	5930
PCMark Vantage交互性能	5939	6160	5947	5978	6098	5890
PCMark Vantage生产力性能	5947	6050	5707	5982	5825	5850
PCMark Vantage磁盘性能	5606	5637	5621	5674	5662	5947
3DMark Vantage，1680×1050，HIGH	H8104	H8052	H8023	H8082	H8012	H8074
处理器性能测试						
Sisoftware Sandra处理器算术性能	46.62GOPS	47.7GOPS	46GOPS	45GOPS	43.86GOPS	46GOPS
CINEBENCHR10单核渲染性能	3551	3627	3303	3441	3425	3258
CINEBENCHR10多核渲染性能	11308	11502	11178	10766	10687	11264
内存性能测试						
Sisoftware Sandra内存带宽	16.5GB/s	16.82GB/s	16.28GB/s	16.43GB/s	16.38GB/s	16.35GB/s
Sisoftware Sandra内存延迟	82ns	81ns	84ns	83ns	84ns	83ns
磁盘性能测试						
Sisoftware Sandra文件系统磁盘性能	88.7MB/s	86.32MB/s	88.85MB/s	88MB/s	85.9MB/s	87MB/s
Sisoftware Sandra文件系统随机存取时间	6ms	6.32ms	6ms	6ms	6ms	6ms
多媒体性能测试						
TMPGEnc 1080p转720p消耗时间	274s	268s	278s	284s	289s	277s
IMTOO FLV转MP4消耗时间	110s	110s	110s	108s	115s	111s
游戏性能测试						
冲突世界，1920×1080，最高画质	42	43	43	42	42	42
鹰击长空，1920×1080，最高画质	59	58	58	59	59	57
生化危机5，1920×1080，最高画质	86.9	86.5	86.5	86.4	85.3	86.2
孤岛危机，1920×1080，高画质	41.34	41.29	41.25	41.36	41.17	40.93
孤岛惊魂2，1920×1080，最高画质	55.95	56.34	55.85	55.91	55.9	55.82
功耗测试						
待机功耗	114W	108W	113W	114W	113W	106W
系统满载功耗	381W	373W	386W	364W	361W	369W
软件运行用电量（PCMark Vantage+3DMark Vantage）	0.16kWh	0.15kWh	0.14kWh	0.15kWh	0.13kWh	0.14kWh
满载状态温度测试						
正面电感温度	49℃~51℃	40℃~46℃	40℃~46℃	40℃~43.5℃	34℃~37℃	36℃~38℃
侧面电感温度	50℃~54℃	41℃~51℃	50℃~56℃	43℃~46℃	52℃	37℃~41℃
P55散热片温度	51.5℃	40℃	43℃	45℃	50℃	47℃

主板带来了好处，工作温度明显低于与它工作状态相同的同类主板。而冠盟GMIP55UT尽管只采用4相供电设计，但由于其四核状态下的最高频率只有2660MHz，并能很好地享受到处理器散热器带来的风量，因此其电感的温度很低。不过它右侧面为Uncore部分供电的电感由于得不到任何散热帮助，因此工作温度显得偏高，达到了50℃。

2.节能软件开启测试

接下来，我们还对三款具备特有节能技术的主板进行了测试。从测试结果来看，在开启节能模式后，由于处理器供电电路的工作相数得到有效控制、处理器工作频率及电压降低，三款主板的待机功耗均有明显降低。而在满载功耗测试中，由于华硕与映泰的自动节能模式在满载情况下会将频率进行一定幅度的提升，因此其功耗较默认工作状态并没有得到降低。不过可以看出，其节能技术也发挥出了一定的作用，在小幅超频状态下的功耗仅与默认频率状态相当。而技嘉的P55-UD6-C则因为频率未做任何变化，因此在打开节能技术后，其功耗有一定幅度下降。

节能软件开启测试	华硕Maximus III Formula	技嘉 P55-UD6-C	映泰 TPower I55
基准性能测试			
PCMark Vantage系统性能	6415	7284	7121
PCMark Vantage内存性能	6186	6361	6244
PCMark Vantage电视电影性能	5091	5273	5138
PCMark Vantage游戏性能	7547	7568	7505
PCMark Vantage音乐性能	6430	6368	6335
PCMark Vantage交互性能	6001	6262	6098
PCMark Vantage生产力性能	5909	6036	5895
PCMark Vantage磁盘性能	5637	5444	5414
3DMark Vantage，1680×1050，HIGH	H8032	H8050	H8088
处理器性能测试			
Sisoftware Sandra处理器算术性能	45.7GOPS	47.72GOPS	45GOPS
CINEBENCHR10单核渲染性能	3405	3629	3516
CINEBENCHR10多核渲染性能	11141	11556	11107
内存性能测试			
Sisoftware Sandra内存带宽	16.23GB/s	16.8GB/s	16.3GB/s
Sisoftware Sandra内存延迟	83ns	81ns	85ns
磁盘性能测试			
Sisoftware Sandra文件系统磁盘性能	86.87MB/s	88.55MB/s	88.64MB/s
Sisoftware Sandra文件系统随机存取时间	6.28ms	6.16ms	6.2ms
多媒体性能测试			
TMPGEnc 1080p转720p消耗时间	282s	268s	279s
IMTOO FLV转MP4消耗时间	109s	106s	110s
游戏性能测试			
冲突世界，1920×1080，最高画质	43	43	42
鹰击长空，1920×1080，最高画质	57	59	56
生化危机5，1920×1080，最高画质	87.1	87.1	86.7
孤岛危机，1920×1080，高画质	41.15	41.3	41.26
孤岛惊魂2，1920×1080，最高画质	56.59	56.33	55.83
功耗测试			
待机功耗	105W	105W	108W
系统满载功耗	384W	365W	360W
软件运行用电量（PCMark Vantage+3DMark Vantage）	0.15kWh	0.14kWh	0.15kWh
满载状态温度测试			
正面电感温度	49℃~50.5℃	37.5℃~44℃	37℃~40℃
侧面电感温度	49℃~54℃	41℃~47.5℃	38℃~43℃
P55散热片温度	51.5℃	40℃	45℃

不过从测试成绩来看，未进行超频的技嘉P55-UD6-C仍处于领先位置，究其原因我们发现华硕的Maximus Ⅲ Formula在自动节能模式下存在较大的延迟。举例来说，该主板在待机状态或载入程序等低负载状态应选用频率低、电压低的最大节能或中等节能模式，在程序运行时的高负载状态下应选用超频模式。然而在实际应用中，我们发现可能会出现在程序运行后，主板仍在中等节能模式下工作的情况，直到运行数分钟后，才会切换到超频模式，因此造成它在打开自动节能模式后成绩反而有所降低。而映泰的TPower I55则由于对睿频技术支持不佳，在满载状态下倍频无法提升到x21，其超频模式仅是将处理器外频提升到136MHz，仍比技嘉主板工作频率低，因此测试成绩并无优势。最后值得一提的是，在打开节能技术后，由于处理器供电电路工作更加智能，各主板的电感温度均有一定幅度的降低，但主板芯片组温度并没有得到明显降低。

3.超频性能测试

接下来我们还对各主板进行了超频性能测试。超频中各主板均将处理器内核电压提升到1.44V，处理器Uncore电压提升到1.25V（如果主板BIOS内有该项目），内存电压提升到1.7V，QPI总线倍频降低为x32（如果主板BIOS内有该项目）。

测试结果显示尽管北桥功能部分都集成在了处理器内部，主板芯片组与超频几乎毫无关系，但各主板的供电电路设计、BIOS设计与最终超频结果还是密不可分的。首先从测试结果可以看到只有华硕、技嘉、映泰三款主板可以将处理器频率提升到4GHz，这是因为只有它们三款主板的BIOS才拥有QPI总线、处理器Uncore电压调节项目，在超频时我们可以对它们进行调节，令QPI总线尽量不超过其极限6400MHz，并增大处理器Uncore电压，令处理器PCI-E控制器与内存控制器超频后保持稳定。同时，华硕与技嘉两款主板由于拥有参测主板中最好的处理器供电设计，因此能在最后的超频测试中获得最高4.2GHz的成绩。

而其它几款主板均缺少QPI总线与Uncore电压调节项目，因此无法获得较高的超频成绩。经我们测试即便把处理器内核电压调高到1.56V，但如不对QPI总线进行调节的话，处理器频率也无法获得大幅提升。

4.内存兼容性与SLI支持度测试

超频性能测试	华硕Maximus III Formula	技嘉P55-UD6-C	翔升凌志P55	映泰TPower I55	冠盟P55	昂达魔剑P55
超频能力						
处理器可达频率	210MHz×20=4200MHz	210MHz×20=4200MHz	160MHz×21=3360MHz	200MHz×20=4000MHz	160MHz×20=3200MHz	175MHz×21=3675MHz
超频性能						
CINEBENCHR10单核渲染性能	4800	4780	3814	4554	3617	4165
CINEBENCHR10多核渲染性能	16907	16854	13320	15689	12836	14651
生化危机5，1920×1080，最高画质	90.6	90.7	89.2	90.2	88.9	89.4
鹰击长空，1920×1080，最高画质	66	67	61	66	62	62
超频功耗						
系统满载功耗	521W	496W	410W	457W	407W	425W
超频满载温度						
正面电感温度	58℃~60℃	43℃~56℃	44℃~48℃	44℃~48℃	46℃~48℃	39℃~42℃
侧面电感温度	59℃~63.5℃	47℃~60.5℃	53℃~56℃	50℃~55.5℃	50℃~60℃	39℃~48℃

除了性能、功耗测试外，我们还测试了各主板对内存的兼容性测试，以及对SLI的支持度测试。测试显示尽管内存控制器已集成在处理器内部，但主板BIOS、内存电路的设计对主板对内存的兼容性以及工作频率还是有明显影响。测试中只有华硕、技嘉、映泰的P55主板在对内存的支持上完全没有问题。而其它的几块主板要么无法使用一些内存，要么就是无法令内存工作在DDR3 1600下。

而在对SLI的支持度上，尽管NVIDIA已经开放对SLI的授权，但由于要获得授权仍需缴纳一定的授权金，因此我们可以看到，只有三款千元以上的产品可以对SLI提供支持，而其它千元内P55主板均不具备该功能。

总结：各取所需

通过对以上6款P55主板的深度体验，我们在文章开始所提出的几个问题已得到圆满回答。

1.各种价位的P55主板主要在处理器供电设计、扩展槽数量、第三方芯片数量、SLI支持度、做工用料，如PCB层数、电容种类等方面有所区别，而在芯片组方面则没有任何差别，全部都是采用的标准P55芯片组。

2.价格从699元到2499元的P55主板在普通的默认状态下，其性能的确有所差别。差别主要产生在各P55主板对睿频技术的支持度上，一些主板在单核工作状态下无法将倍频提升到x24，一些主板在四核工作状态下倍频无法提升，仍保持x20，而另外一些主板则能完全正常地发挥该技术的作用。

3.由于要支持NVIDIA SLI技术，需向NVIDIA支付授权费用，因此出于定位、成本等原因，千元内的P55主板一般不会支持SLI技术。

4.尽管北桥功能部分已全部集成在处理器内部，但各主板的处理器供电设计、BIOS设计对于处理器的超频能力仍有很大的影响。测试中，只有3款主板可将处理器超频到4GHz以上。

5.同样各主板的内存电路设计对于内存兼容性也有明显影响，根据实测，只有三款主板全部通过内存兼容性测试。

6.各主板的节能技术相对于产品本身来说有一定效果，打开节能技术后比其默认状态下更省电。不过从各主板的横向对比来看，拥有节能技术的主板与没有节能的技术主板在实际应用时，并没有很明显的差异，因此用户不用刻意追求节能技术。

内存兼容性与SLI测试	华硕Maximus III Formula	技嘉P55-UD6-C	翔升凌志P55	映泰TPower I55	冠盟P55	昂达魔剑P55
金泰克DDR3 1333	OK	OK	OK	OK	OK	OK
金邦DDR3 1333	OK	OK	OK	OK	OK	OK
海盗船DDR3 1600	OK	OK	OK	OK	OK	OK
宇瞻DDR3 1600	OK	OK	×	OK	×	×
是否支持DDR3 1600工作频率	OK	OK	×	OK	×	OK
是否支持SLI	OK	OK	×	OK	×	×

总体来说，一分钱一分货这句话在P55主板中仍然适用。测试中只有价格昂贵的华硕、技嘉两款P55主板的内存兼容性、SLI的支持度、睿频技术的发挥上完全没有问题，同时又拥有最强的超频性能，而其它主板都或多或少地存在一些缺憾。当然这并不意味着我们只能购买两千元以上的P55主板。对于主流用户来说，他们也可以考虑购买像冠盟这类价格便宜的P55主板，尽管无法支持x21的四核自动超频，但从测试结果来看，其性能与其它主板相比差距并不明显，发热量、功耗也可完全可与其它主板匹敌，而且只要选用金邦、金泰克这类主流DDR3 1333内存也可以保证系统的稳定运行。而对于有一定超频需求、但预算有限的用户来说，映泰TPower I55主板是个不错的选择，虽然它在睿频的支持上也不是十分完善，但对于倾向于手动超频的玩家来说，这个缺点完全可以不用顾忌，而且它也提供了对SLI的支持，为游戏发烧玩家提供了便利。而对于注重主板做工及性价比的用户来说，像昂达、翔升这类采用等效12相或8相供电、价格不到千元、拥有一定特色功能与超频能力的主板产品则是值得优先考虑的对象。



近距离接触“火星卡”

华硕MARS战神顶级显卡赏析

“在希腊神话中，战神阿瑞斯为奥林匹斯十二神之一，是尚武精神的化身。他是一位不知疲倦的战士，肝火旺盛，尚武好斗，只要听到战鼓声就会手舞足蹈，一闻到血腥气就会心醉神迷。战场上他雄姿勃勃，头插雕翎，身着皮甲，手上的铜矛咄咄逼人……”战神在人们心中总是一副冲锋在前，面对任何对手都无所畏惧的形象，这种与生俱来的霸气令其他对手胆寒。华硕新推出的玩家国度显卡之MARS限量版，就是这样的产品，即便是将它放在显卡堆里面，你也可以一眼就发现那无人挫其缨的锐利！

文/辉 辉 图/CC

“MARS”在英文中包含“火星”、“战神”等多重含义，也正因如此，华硕推出的MARS显卡被很多玩家称为“火星卡”或者“战神卡”。玩家国度在华硕的产品序列中属于最顶端的类型，而这块MARS显卡又是玩家国度中最顶级的型号，由此可见这款产品的定位之高。

放眼目前所有的NVIDIA显卡产品，GeForce GTX 295显卡依然是很多PC玩家梦寐以求的顶级硬件，而华硕玩家国度MARS限量版显卡还拥有超越公版GeForce GTX 295产品25%以上的能力。也许你会纳闷它是如何做到的，秘密就在于组成MARS显卡的是两颗完整的GeForce GTX 285核心(G200-350-B3)，而公版GeForce GTX 295显卡所使用的是两颗GeForce GTX 275核心(G200-400-B3)。

MARS初体验，奢华的用料

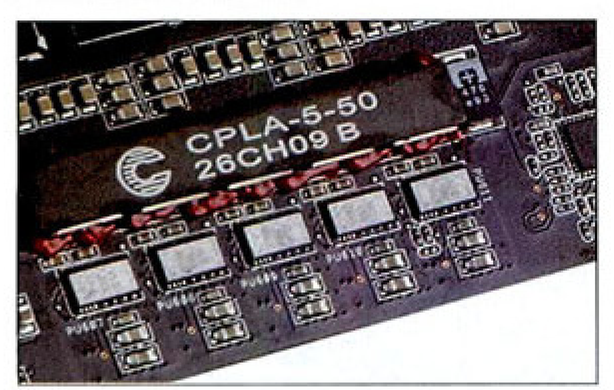
在选材与配料上，为保证MARS显卡的稳定运行，华硕的工程师也是无所不用其极，GeForce GTX 285显卡原本标配1GB/512-bits的GDDR3显存，在这里被加强为2GB/512-bits，这样一来整块MARS显卡就拥有高达4GB的显存容量。在产品结构上，MARS显卡仍然沿用了GeForce GTX 295公版产品的“三明治”结构——即两块PCB上分别搭载一枚显示核心以及独立的显存、供电单元，通过内部桥接的方式让两块PCB组成SLI，而散热器则被



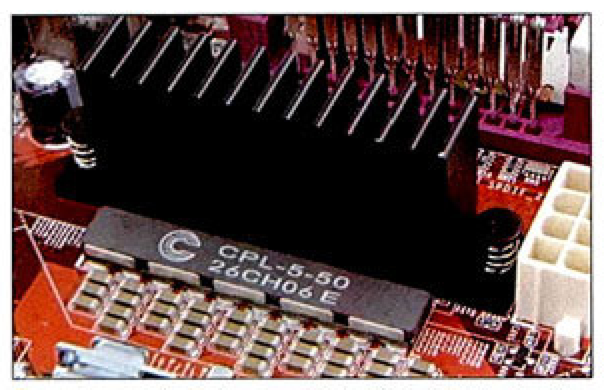
MARS显卡上的NF200 SLI桥接芯片，该芯片主要负责两颗显示核心之间的数据通讯。

夹在两块PCB中间，由一个可调速的涡轮风扇来提供冷却空气。

在供电单元的设计上，华硕的工程师们为了提高供电效率特别使用了高度集成化的数控供电模块CPLA-5-50，这种封装格式的多相电感在以前也曾被用于主板CPU的PWM模块的供电设计(该模块内含5个电感单元)，高度整合后不仅大幅提高了转换效率(效率提高则意味着热损耗较低)，还能够节约出大量PCB空间以优化走线布局。



MARS显卡上的CPLA-5-50多相电感



以往用在主板CPU供电单元的多相电感

为了凸显MARS与众不同的气质，华硕的工程师们还为这块显卡特别加上了一个“整流罩”——实际上这个罩子并不会影响内部的风道，但却可以让MARS看起来更加“神采奕奕”。从这个角度讲，这个罩子的美观作用要更大一些，当然也少不了在罩子顶部打上“RePublic of Gamers(玩家国度)”的标识。

两颗GeForce GTX 285，抑制发热是关键

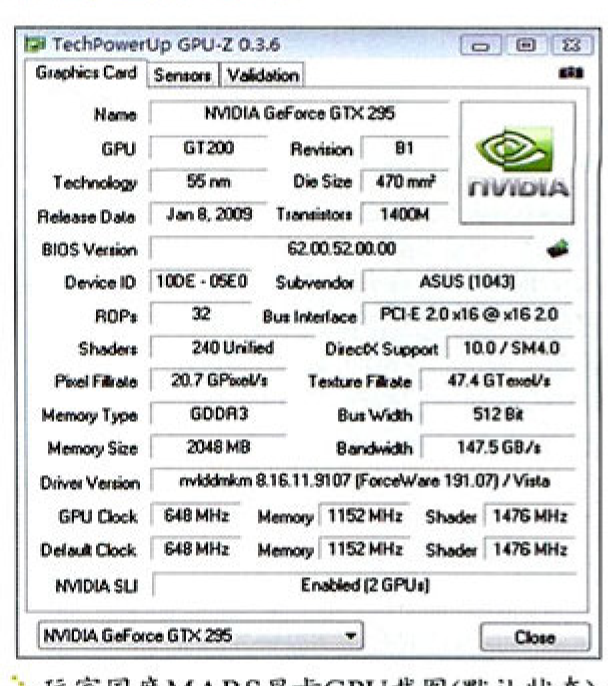
两颗GeForce GTX 285核心的发热量加在一起是件非常恐怖的事情，否则NVIDIA官方在推出GeForce GTX 295的时候就不会退而求其次——选择功耗稍低的GeForce GTX 275核心，而华硕的工程师为什么就敢这样操作呢?

首先，MARS显卡所使用的可能是精选过的核心(这一点可以从超频能力上得到验证，见后文)；其次，华硕工程师的设计团队在供电以及散热方面进行了多方面的优化，所以才成就了我们看到的战神显卡。那么两片GeForce GTX 285在一起发热量有多恐怖呢？在FurMark拷机测试中，显卡核心温度一度达到108℃的高温，而搭配Core i7 870处理器和Intel P55主板的整机功耗一度逼近530W关口，看来想玩战神，最好要准备700W以上的电源。在实际使用中，玩家大可不必如此担心，因为FurMark的所产生的高温仅仅是极限参考，而现在大多数游戏都不可能将MARS显卡的能力全部“榨干”。

默认频率很保守，MARS冲击世界纪录

3DMark Vantage的排行榜一直是超级玩家们比拼装备的大舞台，而MARS显卡自亮相以来多次占据该排行榜的头把交椅。

在默认性能下，MARS的工作频率为648MHz/1476MHz/2300MHz。两块GeForce GTX 285芯片协同工作时，运行3DMark Vantage Extreme测试得分轻松破万(X10389)。在测试过程中我们发现这个频率远远不是MARS显卡的极限，我们甚至将核心频率超频至750MHz(流处理器频率同步)，显存频率超频至2600MHz，依然能够通过Crysis游戏测试。由此可见，MARS依然为极品玩家们预留了相当大的性能提升空间。



玩家国度MARS显卡GPU截图(默认状态)

1000块限量，抢到就是殊荣

超强的性能无疑是吸引玩家的最大动力，但除此之外，玩家国度MARS显卡还有一项吸引骨灰玩家的绝招，那就是1000片限量。细心的玩家可能已经发现在我们的测试显卡正面右上角有一个0065/1000的标识，这就表明这是1000

MARS显卡测试成绩对比

对比显卡	公版GeForce GTX 285	公版GeFocre GTX 295	玩家国度MARS
工作频率	648MHz/1476MHz/2300MHz	576MHz/1242MHz/2000MHz	648MHz/1476MHz/2300MHz
3DMark Vantage总分	X5983	X7508	X10389
3DMark Vantage GPU	5723	7200	9989
生化危机5 1920×1080@最高画质、C16XQAA	68.2fps (A)	87.0fps(A)	97.6fps(S)
汤姆克兰西•鹰击长空 1920×1080@最高画质、DX10	36fps/167fps	44fps/212fps	53fps/212fps
Farcry 2 1920×1080@最高画质 8XAA	46.02fps	56.34fps	64.89fps
Crysis 1920×1080@最高画质、4XAA	27.34fps	34.00fps	37.25fps
世界冲突 1920×1080@Very High	48fps	62fps	67fps

块MARS显卡中的第65块。以往这种方式常被用于一些限量版高级名表、超级跑车上面，而华硕却成功地将其用于IT产品的营销。可以这么说，对于这样一款全球唯一编号的限量版产品而言，抢到了就是殊荣，无论是放在机箱里使用还是供在柜子里面珍藏。与众多玩家的热情相比，也许9999元人民币的售价就算不得什么了……

写在最后

战神显卡拥有傲视群雄的性能以及全球限量等多项光环，支持者认为其是华硕大厂实力的展现，同样也有人怀疑9999元的天价会不会是一个噱头。对于这个问题可谓仁者见仁、智者见智，如果单纯从技术层面分析，两块GeForce GTX 285确实值不了这么多钱；但战神是一种象征，作为DIYer们勇于探索、追求极限精神的象征，其背后是数百名华硕工程师为玩家们付出辛勤的劳动，以及“卡皇”那与生俱来的气质。在目前来看，玩家国度MARS战神是民用级别产品中性能最高的显卡，无人出其右—在这个特定的背景下，MARS就不仅仅是一个单纯的产品，而上升到一种玩家的荣耀，这才是对MARS最贴切的总结。(下面让我们连线华硕电脑中国业务总部产品经理许明廉以及资深玩家周奕，看看他们如何看待MARS显卡。)

我们不能确定这个就是“整流罩”，因为它对风道并没有太大的帮助作用，不过也正是因为它让MARS变得霸气十足，更因为它的存在让MARS需要多占用0.5个PCI卡槽位。

华硕玩家国度MARS显卡产品资料

项目	参数
显示核心	2×GeForce GTX 285
默认频率	648MHz/1476MHz/2300MHz
显存规格	2×2GB/512-bits
显存颗粒	0.77ns 海力士GDDR3颗粒
输出接口	2×DVI、HDMI
供电接口	2×8Pin PCI-E显卡供电接口
参考价格	9999元

上层PCB

硕大的散热器在日常使用时非常安静，而在运行FurMark之类的极限测试时会变得暴躁无比。

下层PCB

16颗0.77ns海力士GDDR3颗粒组成了2GB显存规格

卡内SLI桥接线，这在拆解后复原的过程中是一个难点。小窍门是先装好底层PCB的两个接口，然后接好上层PCB的两个接口，再将上层PCB反转过去。

GeForce GTX 285 核心拥有完整的512-bits位宽的显存带宽

NF200 SLI桥接芯片

NVIO 视频处理芯片

玩家国度MARS战神显卡在结构上沿用了GeForce GTX 295显卡的框架，但是重新设计了显存与供电单元。

MC：在显卡同质化的今天，华硕为什么要花重金开发这款顶级的MARS显卡？



华硕电脑中国业务总部产品经理 许明廉

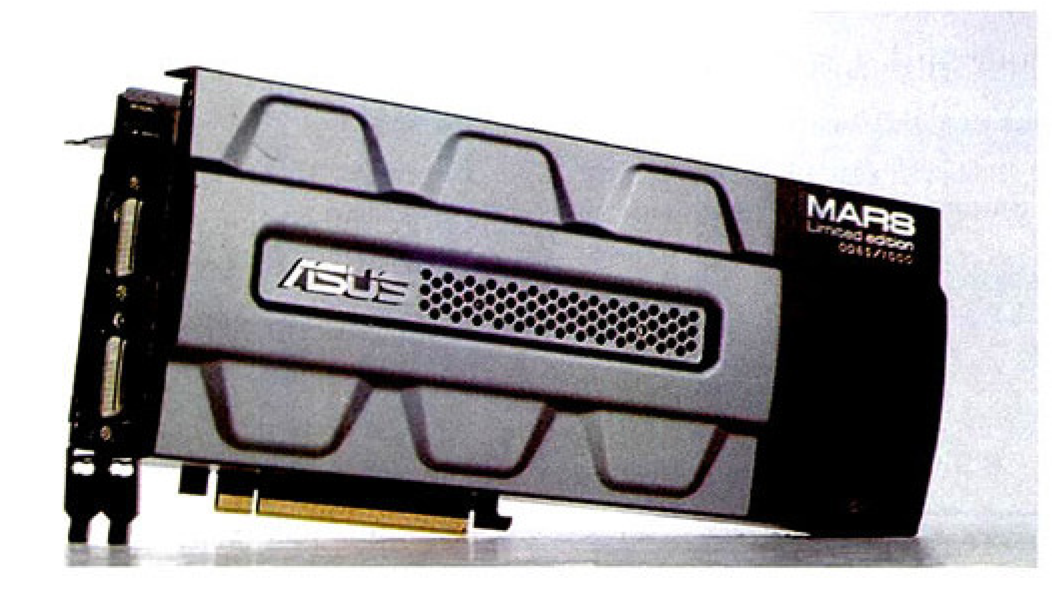
许：华硕一直坚持创新精神，勇于做行业的开拓者和技术的典范。这次我们用两颗完整的G200-350-B3核心做出MARS，首次在业内实现了板载4GB显存和双512-bits的显存位宽，不仅突破了目前已有的芯片定位体系，也算完成了业界的一次创举。应该说MARS是应玩家需求诞生的。我们身边总有这样一群人，他们喜欢追求硬件的极致，而且如痴如狂，据我所知，国内玩家就有一次订购两块MARS的(指周奕)。

MC：在MARS的开发过程中，华硕的工程技术人员有没有遇到什么难题？

许：其实MARS研发的思路很纯粹——就是要不惜一切代价，创造出全世界最强的游戏显卡。当然，在研发过程中的问题是不可避免的。比方说两颗GeForce GTX 285芯片的发热量是巨大的，有效的空间内如何满足散热的需求，还有供电问题、桥接芯片等等都是不容回避的难题。所幸的是，华硕拥有多个独立的、经验丰富的团队，他们分别负责散热、供电、布线以及IC控制等不同种类的研发工作，再加上上下游资源的有力支持，最终这些问题都迎刃而解。可以说MARS显卡上面，凝聚了华硕多年来在各方面的技术积累和沉淀。

MC：MARS显卡和Matrix系列显卡都是华硕差异化、创新性设计的代表，那么华硕在接下来的产品中会不会继续这种差异化思路呢？

许：的确是这样的，应该说差异化和创新都是有一定风险和难度的，但是我们会继续走下去，争取拿出更多为玩家们所乐道的产品。如Matrix显卡完全开放了所有的BIOS选项，还增加了电压调节等常用功能。除此之外，我们的该系列产品还特别提供了针对GPU负载的侦测功能，现在可能需要玩家来手动实现，在后续版本中我们会考虑增加一颗独立的IC芯片来完成这个动作，既完成了对GPU的实时监控又可以保证不增加GPU负载。除了在技术上不断创新，华硕还致力于将工业设计美学融入到IT产品中去。2008年，华硕的EN9600GT Matrix显卡获得德国iF工业设计大奖，就是最好的证明。在今年中，我们从F1赛车上找到灵感并开发出具备赛车外形散热器的Formula系列显卡；另外还针对HTPC用户开发出Bravo半高显卡，看起来有些像黑色巧克力。



MC：MARS显卡将近1万元的身价，你一口气就购买了2块，当时买这两块显卡的初衷是什么呢？是为了追求更高的3D性能吗？



资深DIY玩家 周 奕
(电话采访)

周：之所以选择两块MARS，有两个原因——首先在于MARS显卡的规格在市面上是最高的，全球1000片也决定了它的收藏价值，我对于这种独特的产品非常感兴趣；其次就我个人来讲非常喜欢华硕的产品，而像MARS这种高端的显卡更能体现出华硕的技术实力。厌倦了很多显卡产品的同质化，所以看到MARS没多犹豫就买下来了因为它确实太吸引人了。

MC：在别人眼中，你可以算是非常“发烧”的玩家了，能不能跟我们介绍一下你对显卡的需求是什么？

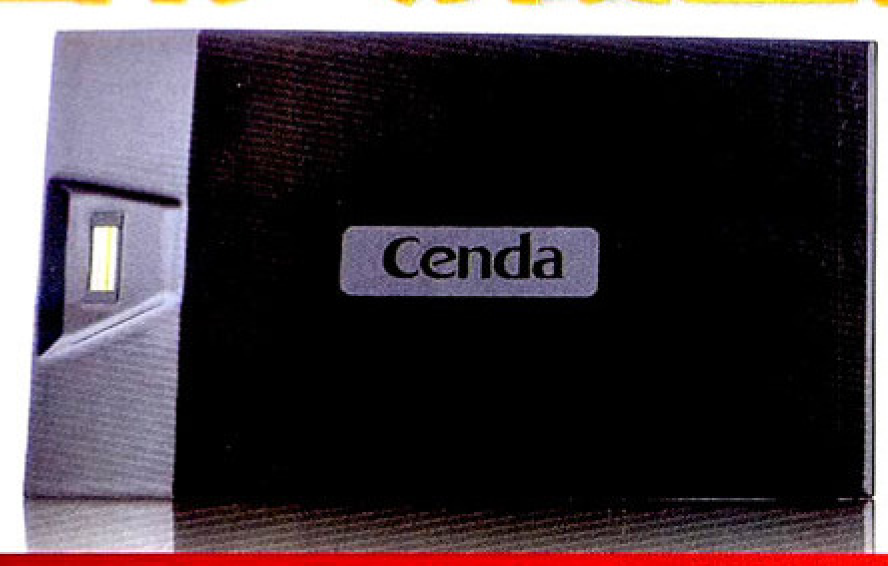
周：我对显卡的需求很简单，就是能够特效全开玩游戏、稳定而且快速。我认为发烧玩家分为两种，一种是通过超频以及改造来追求极致硬件性能的；另一种则是追求业内领先的新技术、新产品，只要产品有特色就会买下。我应该算是第二种吧！(笑)

MC：购买了MARS显卡之后，Quad SLI的实际使用感受如何？

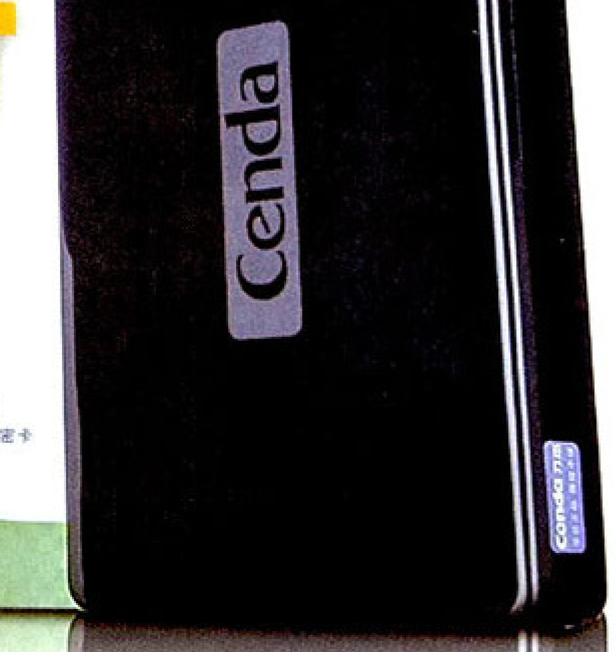
周：最近挺忙的，我的X58平台才刚组建起来没多久；而且我也不是一个喜欢跑分炫耀的人，所以还没有来得及深入的研究(嘿嘿)。不过在我个人看来，顶级显卡在目前游戏中的应用，帧速相差并不大；选择MARS更多的是一种心理上的满足，谢谢《微型计算机》。

好用不贵，适合大众的加密硬盘

两款力杰锐盾加密移动硬盘赏析







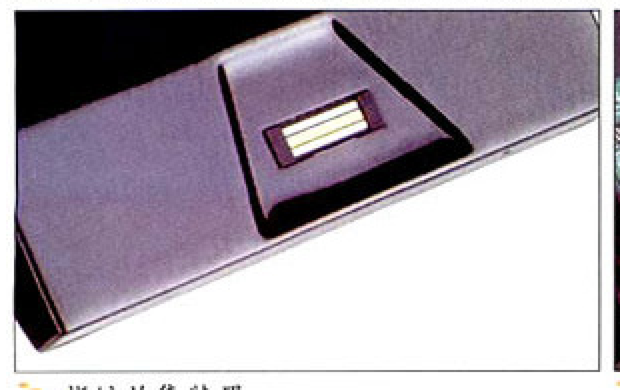
人的指纹是天然的“钥匙”，因为它的纹路独一无二，如果用它作为启动移动硬盘的密码锁，是不是非常保险呢？以前曾经有一段时间流行过“一碰就脸红”的手机和显示器，这些都不算啥，你见过“一碰脸就红”的移动硬盘没有？

文/弹性体 图/CC

DIY玩家们都或多或少接触过加密产品，《微型计算机》杂志以往也曾经报道过很多带有加密功能的硬盘、闪存盘抑或者笔记本电脑等产品。但以往的加密产品往往价格较高，且使用比较繁琐。对于普通用户而言，会尽量避而远之，但是今天我们给大家介绍的这两款力杰锐盾加密移动硬盘却属于价格便宜，而且简单实用的类型。

锐盾C803：分区加密，指纹护航

首先介绍的是锐盾C803指纹加密移动硬盘。考虑到很多用户的使用习惯，很多时候我们并不是要为所有的数据都加密，所以C803在设计时就预留了非加密分区与加密分区。这种双分区的设计方便用户分门别类地管理自己的秘密以及要与他人共享的数据。



指纹收集装置



与指纹收集装置配套使用的加密芯片

首次接入移动硬盘的时候，设备会自动虚拟出一个光盘(盘符名：锐盾安全系统)和一个Public(公开)分区。用户需要启动光盘上的程序向导文件，按照步骤采集指纹样品。经过4个简单的采集步骤之后，再次刷入指纹就可以开启Security(加密)分区。

这个采集过程只须在第一次使用硬盘时进行一次，以后玩家就可以直接靠刷入指纹信息来开启加密分区。与其它指纹加密设备不同的是，锐盾C803可以支持10组指纹信息，充分的冗余让玩家能够同时录入多组指纹数据(当然，是不同的指头)；这样以后即便是遇到某根手指“失效”的尴尬场景，你也可以用其它手指来继续完成操作。

随移动硬盘产品，厂商还附送了一套名为"力杰加密王"的软件，这款软件同样有很多可圈可点之处。首先，它通过服务器端来进行加密操作，也就是用户在启动这款软件的时候需要连接到服务器端进行授权登录；其次，它可以独立于C803而单独存在，也就是说你可以在自己的主硬盘上划出一个加密分区来，而且只有输入正确的密码之后，才能够在我的电脑中看到被加密的"数据分区"(该虚拟分区会被显示为一个单独的可移动设备)。

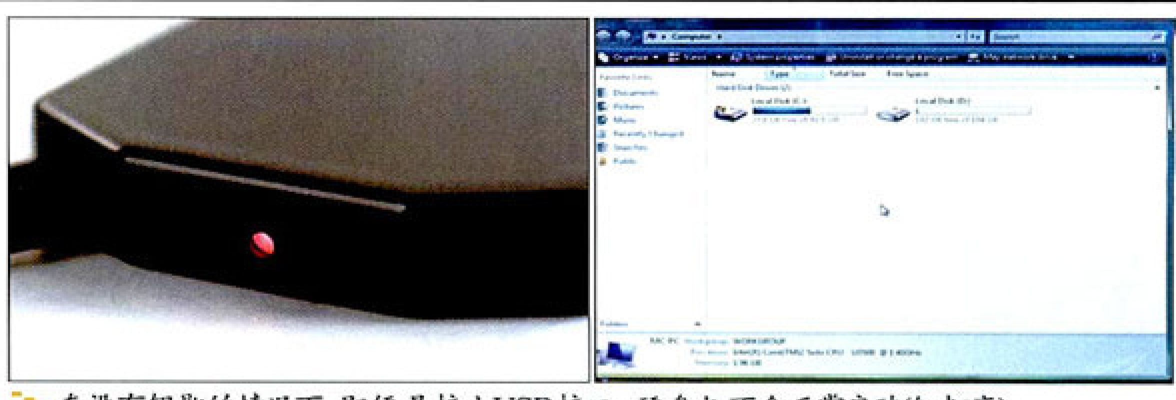


力杰锐盾C803指纹加密硬盘定位于个人用户，所以在设计上非常注重时尚元素，斜方向的暗格线配合抛光和镜面工艺让外表看起来熠熠生辉。塑料材质带来了精美的外观，但也可能导致长时间使用时热量聚集。

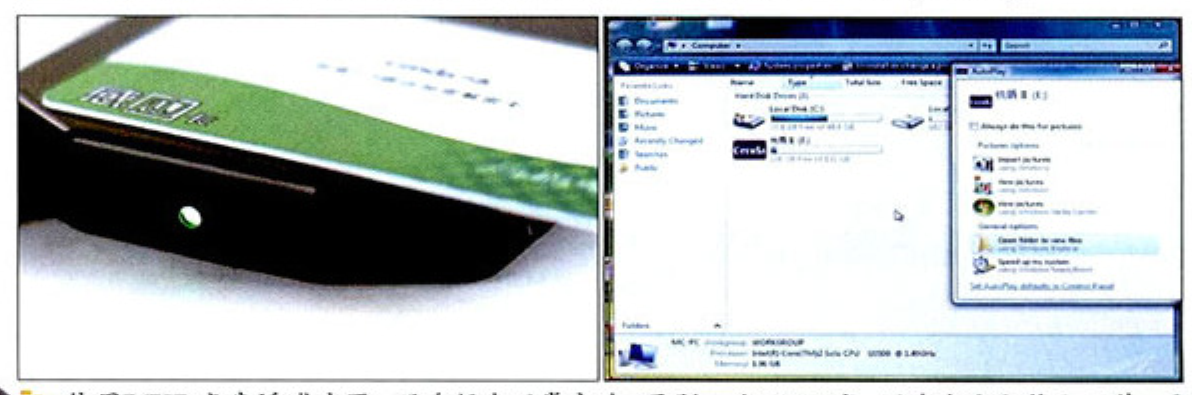
锐盾C801：其实用户缺少的只是一把"钥匙"而已

事实证明，如果你不想让别人看到某件东西，那就把它们全都锁起来。这个道理同样适用于加密移动硬盘，商业机密或者军事情报让竞争对手瞄到一眼都不成，所以这时候就会用到全盘加密技术。

力杰锐盾C801感应加密硬盘由两部分所组成，分别是移动硬盘主体与包含有射频芯片(RFID)的钥匙卡。产品出厂时配备了两张钥匙卡，这两张钥匙卡被设计成标准的卡片大小，可以很方便地放进钱包里面的信用卡隔层中；而且射频卡的特点在于不需要接触，用户拿着钱包靠近锐盾C801的感应区，即可正确开启硬盘。我们反复试验的结果证明，只要卡与感应



在没有钥匙的情况下，即便是接上USB接口，硬盘也不会正常启动(红灯亮)。



使用RFID卡靠近感应区，硬盘便会正常启动；再刷一次RFID卡，硬盘会立即停止工作。需要用户注意的是一定要妥善保存钥匙卡，否则即便是"返厂"，里面的数据恐怕也无力回天了。

区的距离小于5mm就能够正确识别到，无论是否放在钱包当中。

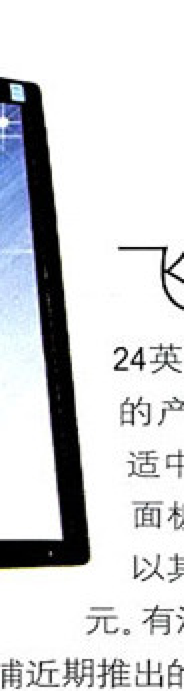
站在用户的角度上考虑，我们也很想知道这两种安全机制是否能做到万无一失，于是我们进行了暴力拆解。首先，我们将C801的硬盘取出，直接挂载到计算机上，系统提示"未能识别的主分区表(MBR)错误"。这是因为经过硬件加密之后，C801硬盘中的数据块排列组合方式已经发生了巨大变化，所以用传统方法是无法正确读取里面的内容的。接着，我们给C803换了另外一块零售版2.5英寸硬盘进去，看能不能够正常使用。遗憾的是，C803无法正确启用，包括原来的虚拟光盘显示"不能够正确打开"，移动硬盘的盘符也消失了。原来在出厂时力杰的工程师已经完成了对加密芯片与2.5英寸硬盘的一对一配对，所以我们的"努力"也宣告失败。

写在最后

随着大家对数据安全性的重视，很多人都已经不再满足于过去的"能装就行"，如何保护自己的秘密不被他人窃取成为颇受关注的话题。也许在此之前你会认为加密硬盘使用起来很麻烦，现在我们告诉你只要"碰一下"就行了，就跟我们上班打卡一样简单；也许今天之前你还会抱怨加密产品过于昂贵，现在我们告诉你只要不到400块钱就可以买到一块120GB的加密硬盘。什么？你还抱怨容量太小，呃，让我想一下，你有那么多秘密要装吗？500GB总够了吧，那可是现在笔记本硬盘的最高容量了！

力杰锐盾C801与锐盾C803产品资料

产品型号	力杰锐盾C801	力杰锐盾C803
接口类型	USB 2.0 Hi-Speed	USB 2.0 Hi-Speed
加密方式	整盘硬件加密	分区硬件加密(可同时存在非加密区)
外壳材质	金属底壳+工程塑料顶盖	工程塑料
附送加密及杀毒软件	力杰加密王+NOD 32半年使用期	力杰加密王+NOD 32半年使用期
供电方式	Y型USB供电+独立电源接口	Y型USB供电+独立电源接口
容量与价格	120GB 399元	120GB 399元
	160GB 588元	160GB 499元
	250GB 688元	250GB 549元
	320GB 788元	320GB 599元
	500GB 999元	500GB 899元



飞利浦241E1 LCD

大屏也亲民

飞利浦的大屏显示器主要以16：10的24英寸产品为主，该尺寸的产品分辨率高，点距适中，应用面较广，不过面板成本相对较高，所以其价格普遍接近2000元。有没有更经济的选择？飞利浦近期推出的采用16：9、23.6英寸面板的241E1或能满足这类需求。

241E1不仅采用了在飞利浦显示器上比较少见的23.6英寸面板，连它的设计也与其它“兄弟姐妹”不太一样。全新的模具已没有了类圆形底座、双层下边框等飞利浦显示器的“家族标志”，取而代之的是几乎等宽的超窄边框、圆润的短颈支架以及圆形底座，再搭配上大面积的，经过抛光工艺处理的前表面，都使241E1的整体风格更偏时尚，应该能讨好看重显示器与家居环境是否搭配的家庭用户。经过抛光的表面虽然在质感上不及钢琴烤漆，但却不容易沾染指纹，同时又兼具了亮面的光洁，不需要用户经常擦拭，比较省心。

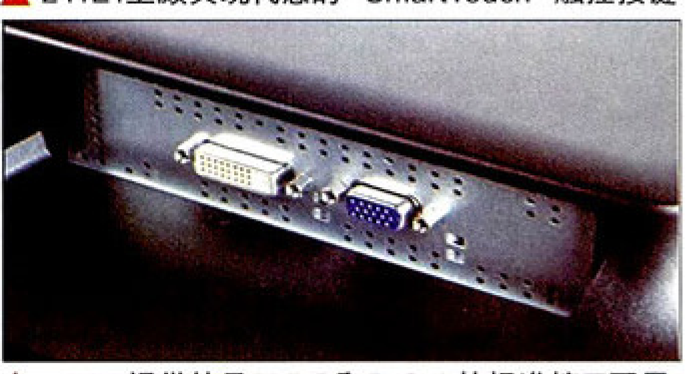
241E1似乎就是一款颠覆飞利浦传统设计的产品，除了前面提到的面板、外观，它还采用了同样在飞利浦显示器上不常见到的触控式按键。名为“SmartTouch”的触控按键位于前面板右下侧，平时隐藏在面板之下，需要调节时我们只需触摸相应位置就能激活按键。白色背光的按键标识清晰醒目，按键的灵敏度很高，轻轻触碰也会有所反应。总体来说按键的易用性不错，提供了包括亮度、屏幕比例切换的一键调节功能，不过省去了预设的情景模式功能有些遗憾。

在连续工作半小时后，我们开始对241E1进行测试。经过ANSI标准优化对比度后的241E1能够在灰阶测试中显示所有暗格，253以上的亮格则出现过曝，理论上它在显示高亮画面时会丢失部分细节，不过在实际图片测试中我们并没有发现这个现象，毕竟需要在高亮度下展现的细节应用并不多。241E1标称的250cd/m²亮度在我们的测试中显得有些保守，其屏幕九点的平均亮度为274cd/m²，全开/全关对比度为878：1，ANSI对比度为319：1。241E1的亮度不均匀性为1.16，表现一般。关闭动态对比度全屏显示黑色时，241E1屏幕的上下边框略有不均匀现象，但在实际应用中对画面没什么影响。241E1另一个表现出众的地方是其功耗控制，它最高亮度下的功耗仅为39.16W，关机功耗在精确到小数点后两位的功耗仪上测试为0，经过计算其能源效率达到1.15cd/W，整体达到了国家规定的显示器一级能效标准。

总的来看，飞利浦241E1是一款外观时尚、性能够用的普及型大屏显示器，它的推出丰富了飞利浦大屏显示器的产品线，带给了消费者更多实惠的选择，非常适合那些荷包不丰厚，又需要大屏LCD组建家庭娱乐平台的普通家庭用户。（张 臻）



▲ 241E1上颇具现代感的“SmartTouch”触控按键



▲ 241E1提供的是DVI-D和D-Sub的标准接口配置

▲ 241E1的NTSC色域范围为73.54%

测试手记：241E1是一款性价比不错的大屏LCD，没能提供情景模式是一个遗憾，不过我们仍然可以通过手动调节亮度来适应不同的应用。建议大家将对比度固定在50。文本应用时，40～50的亮度比较合适，还能兼顾较低的功耗，而80以上的亮度则能够在游戏以及电影应用中带来不错的画面效果。

飞利浦241E1

飞利浦显示器

☎ 400-880-0008

¥ 1699元

屏幕尺寸	23.6英寸
屏幕比例	16：9
最佳分辨率	1920×1080
亮度	250cd/m²
对比度	25000：1(动态对比度)
响应时间	5ms
水平垂直视角	176°/170°
接口	D-Sub、DVI-D

＋ 外观靓丽时尚、大尺寸面板具有全高清分辨率、价格比较实惠

－ 亮度均匀性一般、没有提供情景模式



天敏炫影DMP300播放器

支持迅雷下载

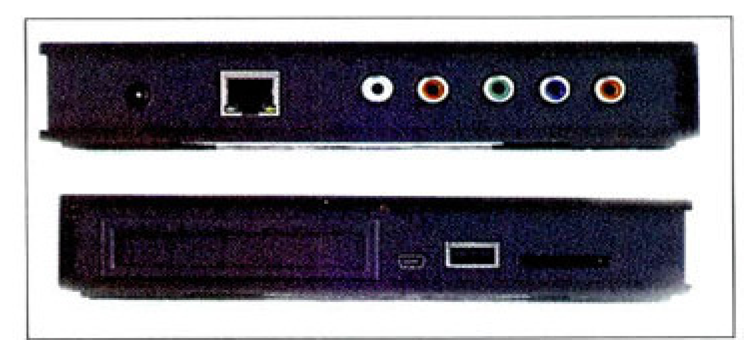
炫影DMP300是天敏炫影播放器家族的最新成员。和此前针对高清发烧友的DMP410不同，它是一款针对普通家庭用户的产品，采用了Amlogic 8618芯片解决方案，最高可以提供720p规格的视频输出能力，支持RMVB等常见网络视频格式。

和以往纯粹以视频播放为主的产品不同，炫影DMP300的特别之处在于其强大的下载能力。它提供的百兆网卡接口并不是用来播放局域网中其它电脑上的视频资源，而且通过其固件中植入的迅雷下载软件实现下载功能。其固件中提供了一个搜索栏，通过遥控器上数字键盘上的拼音输入关键词（和手机类似），可以直接从迅雷网站上搜索、下载各种视频资源的种子，进行下载。这样一来，除了可以作为一台视频播放机以外，它还可以充当一台不错的迅雷下载机。当然，由于这是一款定位于入门级的产品，DMP300本身并未内置硬盘，但其机身上提供了包括多功能读卡器、标准USB 2.0接口、Mini USB接口和2.5英寸SATA抽插式接口等在内的多种接入方式，用户可以选择外接闪存卡、闪存盘和移动硬盘，或者加装2.5英寸硬盘的方式来启动下载功能。

炫影DMP300提供的音/视频输出接口比较简单，只有一组色差端子和左右声道的音频输出端子。在通过色差端子连接家里的电视以后，炫影DMP300可以播放来自2.5英寸硬盘或USB接口移动存储设备上的视频文件。其全部操作既可以通过遥控器控制，部分操作还可以通过机身上的按钮控制，简单易用，非常方便。

在实际试用中，炫影DMP300搜索出的种子比较丰富，还给出了画质评级，在通过小区LAN上网进行迅雷下载时，速度最高接近200KB/s，而且在下载的同时可以流畅地播放视频文件。其不含硬盘的总功耗不超过8W，比普通PC小得多。当然，受限于Amlogic 8618芯片解决方案本身的性能，炫影DMP300不能支持H.264/x264编码的MKV、TP、TS等高清格式视频，因此并不算是一款高清播放器。但对于不过于追求画质，只希望尽情体验网络RMVB视频的用户来说，炫影DMP300是一个功能够用的选择。

（袁怡男）MC



▲ 只有色差视频输出和左右声道音频输出接口，比较简单。但配备了两种USB接口、一个抽插式2.5英寸硬盘接口、一个读卡器接口和一个网卡接口。

测试手记：炫影DMP300是一款很务实的产品，针对的就是那些喜欢在网上观看RM/RMVB格式视频的用户。虽然它对视频格式的支持并不全面，但支持迅雷下载这一特点很实用，而其官方报价为499元，比高清播放机或NAS下载机更便宜。

天敏炫影DMP300播放器

天敏科技

☎ 0752-2677510

¥ 499元

支持存储设备类型	USB存储设备、SD、MMC、MS
支持视频格式	AVI、RM/RMVB、DAT等
字幕支持	srt、sub、ssa、smi等文本格式字幕加载
视频输出模式	高清(720p)、NTSC/PAL 逐行/隔行
视频输出接口	色差端子
支持网络类型	10/100M有线网络
内置接口	内置2.5英寸SATA接口
下载支持	支持迅雷下载

➕ 支持迅雷下载、支持RMVB格式、简单易用。

➖ 不支持H.264/x264编码，支持格式不全面。





▲ 炫影DMP300最大的优势在于内置了迅雷下载功能。和普通NAS产品需要在PC上安装控制软件不同，DMP300完全不需要PC即可进行迅雷下载和播放。



▲ 炫影DMP300的输入法和手机非常相似，用户只需要通过遥控器上的数字按键即可进行拼音、字母等方式的输入，可以完全摆脱PC键盘的束缚。

测试手记：在多媒体音箱上引入感应触控操作，国内产品中最早是漫步者今年新推的M500和e20，不过这两款产品定位太高，很难大量普及。而现代荣御一号在500元级产品中实现了这一功能，这也许会掀起多媒体音箱设计制造领域新的风潮。

现代"荣御一号"HY-780

深圳市创见现代电器公司

☎ 400-779-1617

¥ 499元

输出功率(RMS)	60W
频率响应	35Hz~20kHz
阻抗	8Ω
信噪比	≥65dB
失真度	≤0.5%
扬声器规格	低音炮 5.25英寸防磁单元、卫星箱 115mm×42mm赛道型防磁单元
控制方式	触摸操作
输入/输出接口	立体声RCA接口
其它功能	支持SD卡、U盘直接播放音乐

＋ 全新感应触控操作，产品造型前卫

－ 开关机时有电流冲击声





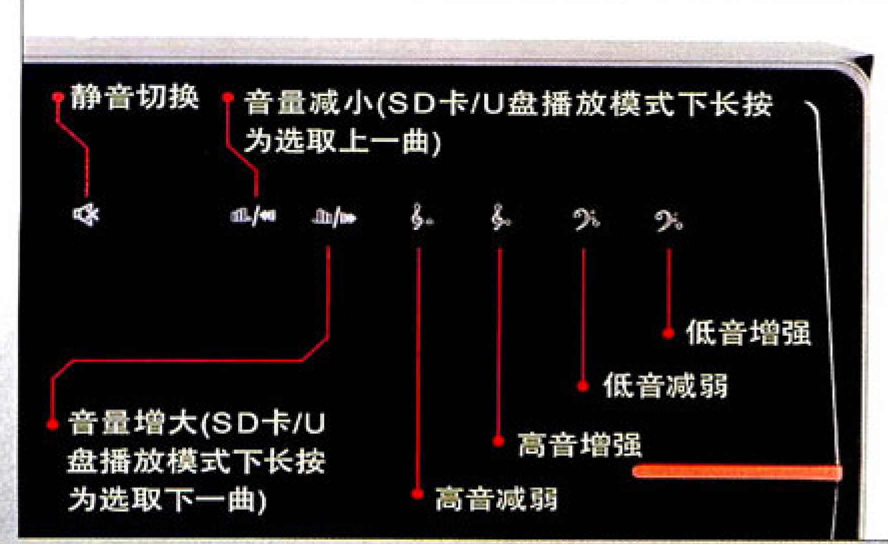
现代"荣御一号"HY-780音箱

触控诱惑

早在2009年年初就获悉现代正在研发一款"脱胎换骨"的音箱。时隔近9个月，型号为HY-780的现代荣御一号2.1音箱终于正式发布，微型计算机评测室也在第一时间测试了国内首款荣御一号音箱。

首先要说明的是，现代荣御一号绝对是一款"好玩"的产品。感应触控操作方式的引入、支持SD卡/U盘直接播放音乐，以及前卫的产品外形，让荣御一号相比现代之前的音箱，有了脱胎换骨般的变化。

现代荣御一号的感应触控功能，是由南非阿佐特克(AZOTEQ)公司的IQS221传感器配合PIC16F57单片机芯片实现的。IQS221是一颗带接近检测的9通道电容式触摸传感器，支持模拟真实按键、滑轮和滑条的触控操作。这也使得荣御一号低音炮面板上的触控图标，除了可实现常规的按键功能之外，还能实现滑条功能——用户既可触摸音量增/减图标实现音量控制，也可用手指在一排触控图标上从左到右或从右到左地滑动，以此调节音量的大小。其实，IQS221这颗电容式触摸传感器的功能还不仅仅如此。在测试中我们发现，为达到节能的目的，荣御一号在用户通过触控区域调节后，除了静音切换触控图标之外，其右侧6个触控图标的LED灯会很快变暗并熄灭。如果在黑暗的环境中使用，这可能就会给用户的下次操作带来不便。而IQS221所具有的接近检测特性，让荣御一号获得了FITD(Find In The Dark，在昏暗环境中引导操作)功能——只要手指接近触控区域的距离小于1cm，芯片就会"认为"用户将要进行操作，并迅速让触控图标下的LED灯亮起，以此避免误操作的发生。



荣御一号是国内首款在500元级多媒体音箱中引入触控操作的产品，新颖的操控方式能让用户在使用过程中平添一份乐趣。而作为一款多媒体音箱，荣御一号还在多媒体音箱的传统功能上进行了拓展，以上海山景集成电路技术有限公司推出的AU6850芯片实现了MP3解码功能。与之前一些具有同样功能的产品一样，荣御一号分别提供了SD卡接口和USB接口，用户只要插入装有MP3音乐文件的SD卡或U盘，就可脱离电脑进行音乐播放。这一功能，加上荣御一号前卫的造型，以及醒目的红黑色调搭配，也使之能进入卧室，成为一套不错的床头音响。

由于荣御一号的卫星箱采用瘦长造型设计，因此传统的圆型全频带单元不再适用，取而代之的是一款尺寸为115mm×42mm的赛道型全频带单元。而荣御一号的低音炮，则采用了5.25英寸低音单元和倒相式设计。在D4558运放芯片和TDA2030功放芯片的配合下，应对常规音频娱乐可谓绰绰有余。

反复试听荣御一号的效果之后，我们发现它是一款比较讨好耳朵的





▲手指从左向右滑动，可增大音量。 ▲手指从右向左滑动，可减小音量。

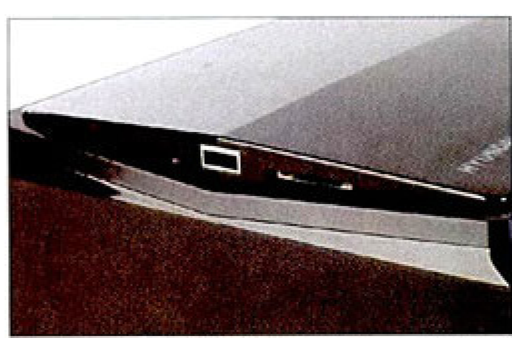




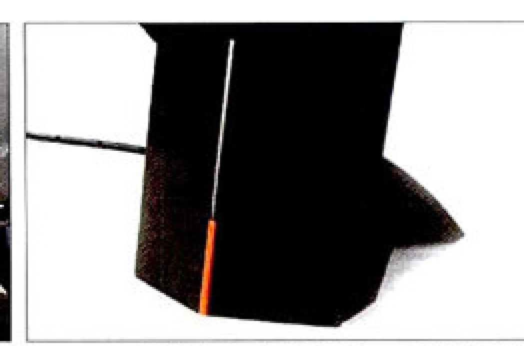
◀手指靠近触控区域的距离小于1cm时，6个触控图标下的LED灯会同时亮起，以便用户在黑暗的环境中进行正确操作。

2.1产品，高频和低频的效果较为突出，而中频略显平淡。在使用《高山流水》针对荣御一号的高频进行回放测试时，其高频明亮，略带一丝穿透感；使用《悲情城市》测试低频时，荣御一号的低频下潜深度、力度和量感也表现得不错，可明显感到低频冲击。而相比高频和低频的效果，这款产品的中频人声虽然有一定厚度，但整体味道显得较淡。综合来看，现代荣御一号的声音个性比较鲜明：高频和低频效果突出，尤其是低频，在回放节奏强烈、低频成分较多的乐曲时具有不错表现，偏好厚重低频的用户应该会喜欢它的效果。

499元的现代荣御一号这次确实给我们带来了很大的惊喜。因为它不论从功能还是从外形来说都超越了目前的同价位产品。当然我们也期待荣御系列推出更高端的型号，例如增加屏显以显示调节状态，或设计遥控器使之更家电化。(蔺 科)



▲ 位于低音炮面板左侧的SD卡接口和USB接口，插入装有MP3文件的闪存设备，即可不开电脑播放音乐。



▲ 黑色主体色调中插入的一段鲜红装饰条，给荣御一号的外观起到了画龙点睛的作用。



▲ 为配合箱体造型，卫星箱所用的并非传统圆型单元，而是尺寸为115mm×42mm的赛道型全频带单元。



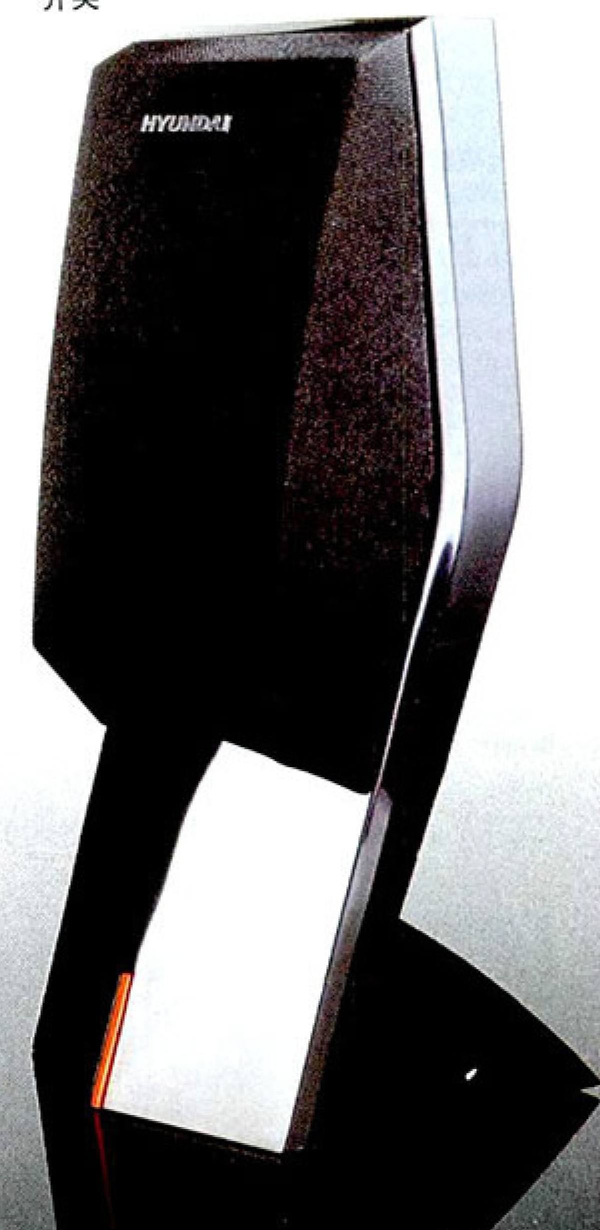
▲ 5.25英寸低音单元被设计在低音炮背部

▲ 造型前卫的卫星箱线条阳刚，棱角分明，充满了科技感。



▲ 低音炮背部的输入\输出接口和电源开关







长城至尊翼龙T-02机箱
钢铁巨龙

以往长城机箱主要面向针对普通家用和网吧市场，不过近期长城机箱也开始向中高端市场发力，继翔龙T-01机箱之后又推出了一款更高端的至尊翼龙T-02机箱，设计风格更加大胆张扬，做工更加扎实。

至尊翼龙T-02机箱的前面板相当具有"攻击性"，感觉霸气十足。前面板采用ABS工程塑料，上半部分光亮如镜，提升了机箱的档次；下半部分采用时下流行的冲孔网设计，并且前面板底部也设计了进风口。针对中高端玩家，至尊翼龙T-02机箱的侧板中央采用了透明的亚克力材料，内部空间一览无余，给玩家提供了一个施展MOD能力的舞台。这款机箱的前置I/O接口设计在前面板顶部，提供了4个USB 2.0接口和1个IEEE 1394接口，几乎不会让用户遇到前置接口不够用的情况。

经过实际测量，至尊翼龙T-02机箱采用的是0.6mm SECC钢板，整机净重约为6.8kg，用料较为扎实。其内部采用全卷边处理，避免伤手。主板托架采用分离式设计，还增设了加强筋和冲压结构，比一体式设计的结构强度更好，能够承受沉重的板卡而不变形。该机箱提供了4个光驱位、2个横向硬盘位、6个竖向硬盘位和7个PCI扩展槽，并且都采用免螺丝设计。其中光驱和硬盘采用相似的免螺丝设计，使用起来简单高效；而PCI扩展槽的免螺丝工具尽管使用简单，但有时候不能牢牢地固定住板卡，板卡容易上下晃动，该免螺丝工具还有待改进。

在散热静音方面，至尊翼龙T-02机箱标配1个12cm前置风扇、1个12cm后置风扇和1个8cm侧板风扇，没有预留额外的风扇位置。由于使用的都是低转速静音风扇，因此它们的实际运行噪音相当低，用户只有在夜深人静的时候才会听到一些风扇噪音。(冯　亮)

测试手记：至尊翼龙T-02机箱有些小缺点，例如冲孔网没有配置防尘网，PCI扩展槽的免螺丝工具固定不牢。但总体而言，它的扎实做工给我们留下了不错的印象，较为宽裕的内部空间和光驱硬盘的免螺丝设计也便于使用，值得中高端游戏玩家考虑。

长城至尊翼龙T-02

中国长城计算机深圳股份有限公司

☎ 0755-29519372

¥ 468元

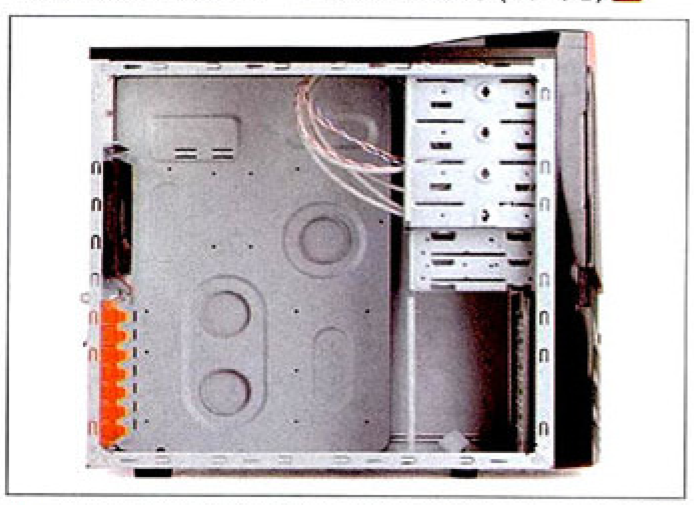
项目	参数
板型	ATX、Micro-ATX
材质	0.6mm SECC
尺寸	438mm×190mm×433.8mm
光驱位	4
硬盘位	8
I/O面板	USB 2.0×4、麦克风×1、耳机×1、IEEE 1394×1
前置散热	12cm×1(标配)
后置散热	12cm×1(标配)
侧板散热	8cm×1(标配)
扩展槽	7
重量	6.8kg

➕ 美观、做工不错、大量的免螺丝设计

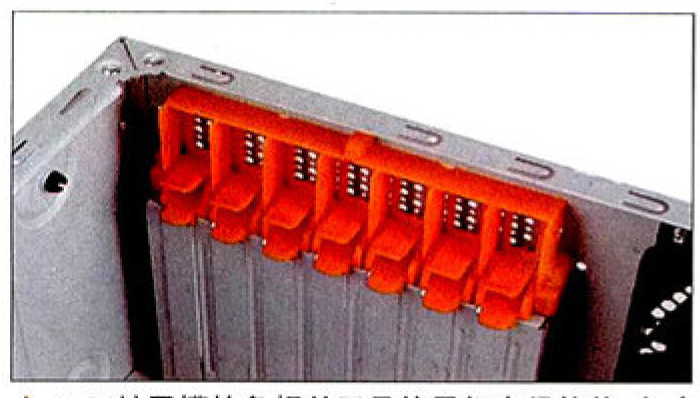
➖ 镜面前面板容易留下指纹印



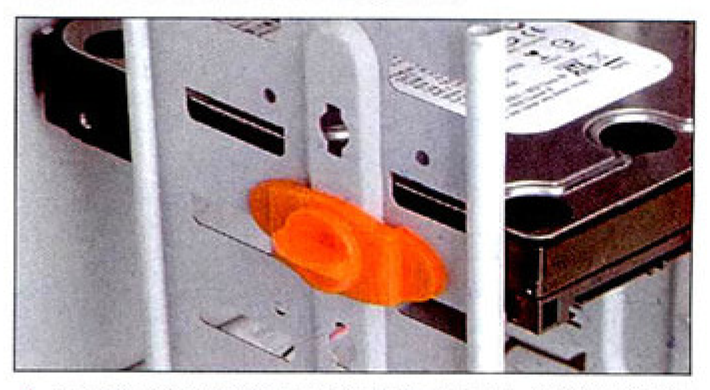
▲ 前置接口比较丰富，USB 2.0接口的间距较大，不易出现插入多个设备冲突的情况。



▲ 长城至尊翼龙T-02机箱的内部结构，PCI挡板与硬盘架的间距为28cm，足够放入包括GeForce GTX 295在内的全长的公版显卡。



▲ PCI扩展槽的免螺丝工具使用起来很简单，但由于板卡没有螺丝固定，容易上下松动。



▲ 硬盘和光驱采用相似的免螺丝工具，装卸设备很方便，设备固定后相当牢靠。

腾达3G611R无线路由器

当3G携手11n

3G上网已经成为用户外出途中的首选上网方式，不过3G上网卡只能单机使用，多台电脑的无线分享上网还只能利用无线路由器分享有线宽带进行。不过，随着3G的普及，3G与无线路由器的结合已经是必然趋势。之前我们已经介绍过一款可以使用3G上网卡的802.11g无线路由器，而腾达3G611R无线路由器的推出则把3G无线分享上网带进了802.11n阶段。该产品采用标准的无线路由器造型，单天线设计，背后有1个WAN口、4个LAN口和1个用于连接3G上网卡的USB接口。

▲ 安装时选择正确的3G上网卡类型



▲ 设置完成后稍微等待即可上网

腾达3G611R无线路由器进行3G分享上网的操作非常简单，只要将3G上网卡（支持型号见右表）插入背后的USB接口，然后在电脑上运行安装光盘，根据提示即可完成安装。当然，我们也可以通过浏览器进入无线路由器设置界面进行设置。

通过无线路由器进行3G上网，能够满足多台电脑上网需求，对于商务用户来说既可以单独依靠3G上网卡上网，也可以将3G上网作为有线宽带上网的一个有力补充，以备不时之需。实际测试中，在同一位置直接使用电信天翼上网卡上网下载的平均速度为73KB/s，而通过腾达3G611R无线路由器3G上网下载的平均速度为69KB/s，二者速度相差无几。

腾达3G611R无线路由器通过支持3G上网，进一步提升了3G上网的吸引力，而且同时支持电信、移动、联通三家3G网络的设置也让用户不必为兼容性担心。用户既可以在具备有线宽带的环境下上网，也可以在没有有线网络的情况下共用一张上网卡上网。这无疑是一个非常有弹性的选择。(陈增林)

兼容的3G上网卡清单

中国电信EV-DO上网卡

品牌	型号	品牌	型号
Tenda	3G189C	时代动力	2080A 110
华为	EC169	中兴	AC580
华为	EC1260	中兴	AC560
华为	EC1261	中兴	AC2726
华为	EC168C	中兴	AC8710
D-LINK	DWM-162-U5	中兴	AC2746
长虹	CH600	中兴	AC2736
国信之光	GX100C	中兴	AC581

中国联通WCDMA HSPA上网卡

品牌	型号	品牌	型号
华为	E1750	中兴	MF637
华为	E169	中兴	MF627
华为	W220	华为	Chinavettas MD@HSUPA

中国移动TD-SCDMA HSDPA上网卡

品牌	型号	品牌	型号
华为	ET128	大唐	AirCard 901
中兴	MU350	大唐	5731E

测试手记：腾达3G611R无线路由器同时支持电信、移动、联通三家的3G上网卡，提供了详尽的3G上网卡支持列表。测试中只要将3G上网卡插在背后的USB接口上，再通过简单设置即可使用，而且无需另外安装驱动，这比仍需安装驱动的直接3G上网还要方便。3G+802.11n的组合，让用户可以很方便地将3G网络分享，或者在有线和3G网络之间切换。

3G611R无线路由器

腾达科技

☎ 400-6622-666

¥ 340元

项目	参数
功耗	15W
WLAN→LAN	93Mbps
WLAN→WLAN	93Mbps
天线状况	非可拆卸5dBi天线
工作频段	2.4GHz
支持标准	IEEE 802.11b/g/n
3G下载速度对比	
通过路由	69KB/s
直接下载	73KB/s

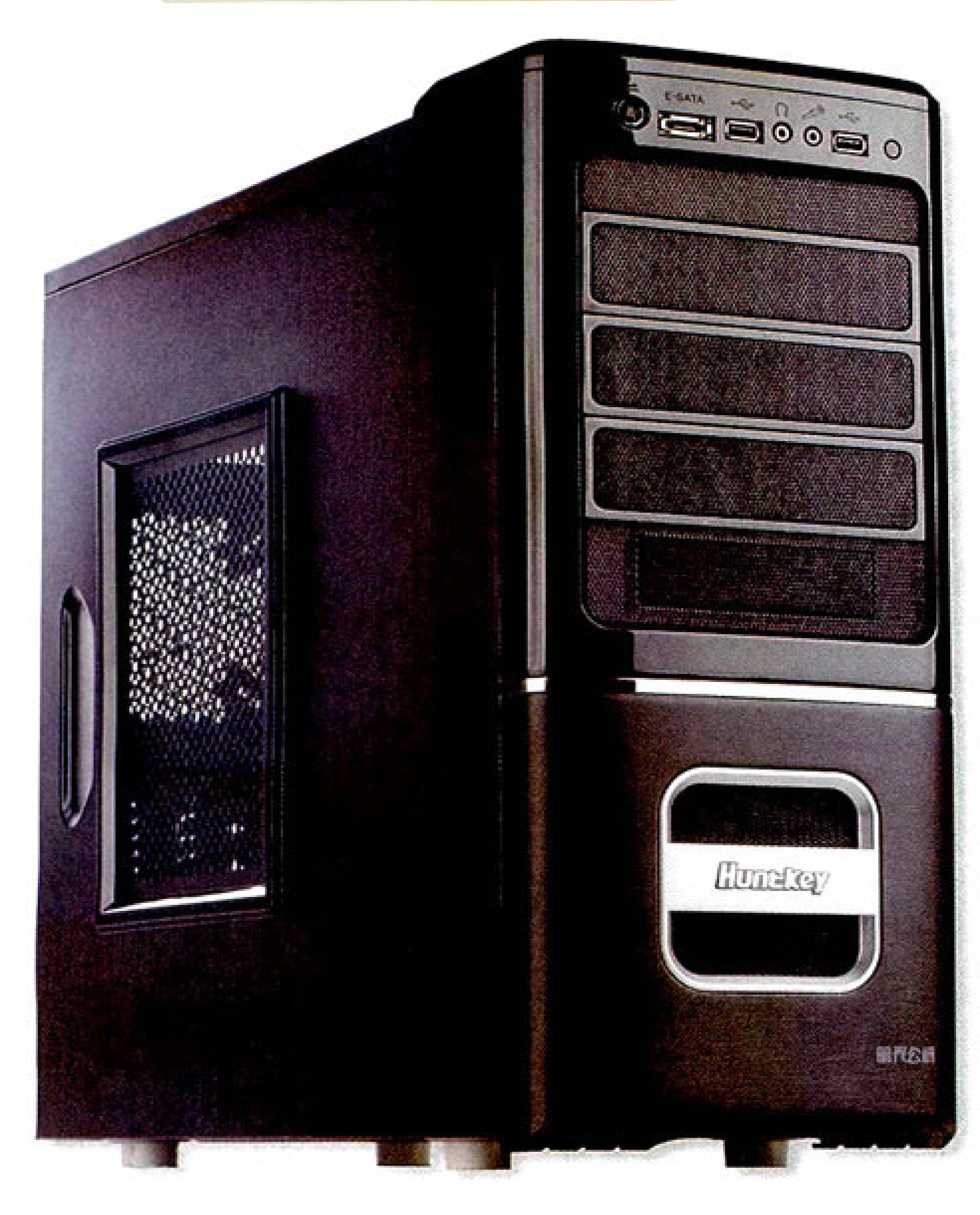
＋ 支持3G上网、支持802.11n无线传输

－ 无明显缺点

MC指数 8.0/10

项目	分数
外观	7
性能	8
功能	9
易用性	8
价格	8





航嘉暗夜公爵机箱

内外兼修

当前大容量硬盘的价格不断走低，许多玩家趁机给电脑更新换代，原有的硬盘就淘汰下来当作外置硬盘使用。为了使用外置硬盘，传统的方式是利用硬盘抽取盒或硬盘底座，这不但增加了成本，而且硬盘底座在使用时必须独立插电。那有没有更省钱、更方便的办法呢？最新上市的航嘉暗夜公爵机箱不但提供了eSATA数据接口，还非常体贴地增加了eSATA电源接口，是市面上为数不多的、完整支持外置硬盘热插拔的机箱产品。

暗夜公爵的前面板上侧的边框采用亮面处理，辅以银色的高亮电镀腰线，下侧的边框具有拉丝纹理，中央则是喷电镀银处理的装饰框，加上烫印航嘉LOGO，整体感觉典雅大气。它提供了相当齐全的前置I/O接口，其中最具特色的是同时提供了1个eSATA数据接口和1个电源接口，让用户可以直接使用外置硬盘而无需额外为其供电。

测试手记：航嘉暗夜公爵机箱在外观与做工用料上并重，品质也相当不错，堪称国产机箱中的一款精品。虽然其上市价格比较高，但不久之后有望降至200元出头，届时极可能像毁灭者机箱那样引起市场热销。

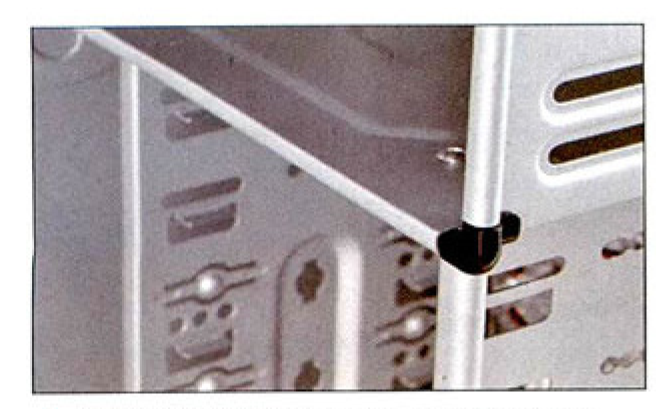
扎实的做工用料：在做工用料方面，这款机箱采用优质SECC电镀锌板材，经过实际测量，其钢板厚度均为0.6mm，净重为6.08kg。它的侧板和顶盖都较为结实，用力按压也不易发生变形，远胜于市场上的普通机箱。

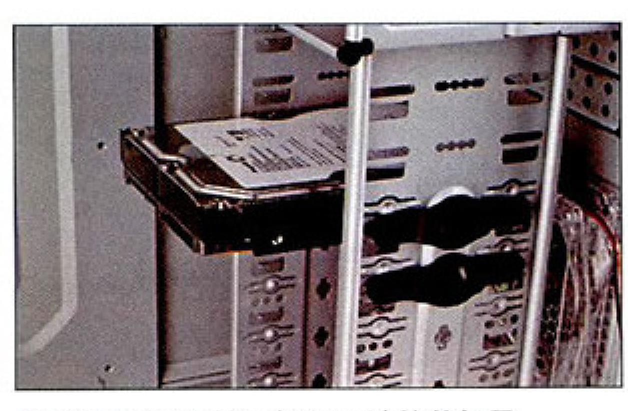
在其内部，它的主板托架采用分离式设计和冲压成型，具有较高的结构强度，避免长时间使用后变形而导致主板短路故障。内部边角全面采用了不易伤手的卷边设计，并且在机箱光驱架的转角处还更加贴心地安装了胶塞，避免刮手。

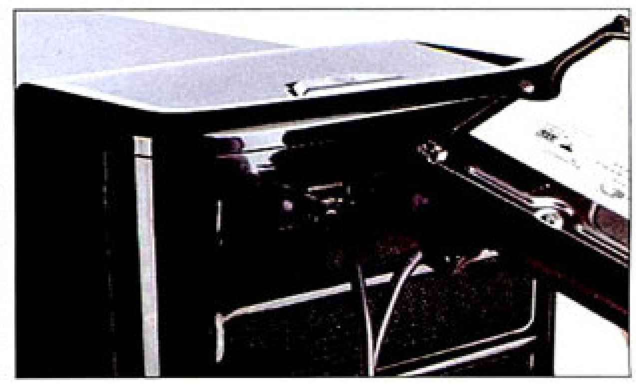
光驱硬盘免螺丝安装：在光驱和硬盘的安装上，暗夜公爵机箱采用免螺丝设计，使用简单、固定牢靠。不过光驱和硬盘的免螺丝工具只各提供了2个，对于拥有多块光驱和硬盘的用户来说可能不够用。

该机箱采用传统的硬盘架，必须从侧面安装硬盘，从我们的实际测试来看这种设计优缺点各半。这种硬盘架的优点是不会阻碍前置风扇的风道，利于进风；而且可以装下采用AC Accelero Xtreme散热器的31cm超长显卡(需占用2个硬盘位的空间)；缺点是安装硬盘不够方便。

散热符合Intel TAC 2.0规范：在散热方面，暗夜公爵机箱的侧板采用了大面积冲孔网，符合Intel TAC 2.0规范，并在硬盘架下方有大量散热孔。由于CPU的功耗越来越低，显卡的功耗却不断升高，用导风罩加强CPU散热


▲ 内部全面采用卷边设计，甚至连机箱光驱架的转角处都安装了胶塞。


▲ 光驱和硬盘的免螺丝设计简单好用


▲ 航嘉暗夜公爵机箱可直接为裸硬盘供电，方便玩家使用。

的38°机箱已经有些不合时宜，因此Intel TAC 2.0规范用大面积冲孔网加强显卡散热，更适合当前的使用环境。

提供eSATA电源接口： 航嘉暗夜公爵机箱的前置I/O接口位于前面板上方，这样在连接外置的SATA硬盘时，可以将硬盘放置在机箱顶部，安全放心；如果前置I/O接口设计在前面板下方，也许就只能把硬盘放置在地板上了。为了方便用户使用，这款机箱还赠送了一根电源线，一端连接机箱的电源接口，另一端为SATA供电接口。需要注意的是，由于机箱赠送的电源线为SATA接口，因此只能直接连接裸硬盘(3.5英寸硬盘和2.5英寸硬盘均可)，如果使用移动硬盘，则需要玩家自行购买对应的电源转接线。

为了测试实际使用效果，微型计算机评测室用该机箱安装了整套硬件系统，在开机状态下把一块3.5英寸硬盘与前置eSATA接口和电源接口相连。此时操作系统立即识别到了热插拔的硬盘，并且在"我的电脑"中加载了该硬盘的分区，使用起来就跟USB移动硬盘一样方便。在磁盘性能上，由于eSATA仅仅起到数据中转的作用，损耗很小，因此其传输速度与硬盘原有的性能几乎完全相同。希捷Barracuda LP 2TB硬盘连接eSATA后，其平均传输速度高达96.9MB/s，远远高于USB移动硬盘23MB/s左右的实际传输速度。

航嘉暗夜公爵机箱具有较为优秀的外观和做工，不仅适合主流用户使用，对于MOD玩家来说也是一块"好钢"，值得花费心思将其外观和散热打造得更加出色。(冯 亮) MC

航嘉暗夜公爵机箱

深圳市航嘉创源科技有限公司
☎ 0755-89606567
¥ 338元

板型	ATX、Micro-ATX
材质	0.6mm SECC
尺寸	475mm×190mm×450mm
光驱位	3
硬盘位	8
I/O面板	USB 2.0×2、麦克风×1、耳机×1、IEEE 1394×1、eSATA数据接口×1、电源接口×1
前置散热	12cm×1(标配)
后置散热	12cm×1(选配) 或9cm×1(选配) 或8cm×1(选配)
扩展槽	7
重量	6.08kg

➕ 提供eSATA电源接口、外观和做工用料不错

➖ 使用移动硬盘时，玩家需自行购买eSATA数据线和电源转接线





竞争机型对比

实际上，在产品上市之前，航嘉暗夜公爵机箱就被玩家关注已久。原因无他，航嘉暗夜公爵和酷冷至尊毁灭者这两款机箱在设计理念、做工用料、结构功能和价位上都非常相近。后者曾因较好的外观、做工和平实的价格而热销。新上市的暗夜公爵机箱与毁灭者机箱的正面碰撞不可避免。

外型： 暗夜公爵比毁灭者高出15mm，前者的风格偏向于游戏性和年轻化，后者更显稳重大气。

前置I/O接口： 暗夜公爵胜在多提供了一个电源接口，而毁灭者的电源开关外观更漂亮，按键的键程更长、触感更清晰。

做工用料： 结合实际观察和科学测量，两者的做工和用料相差无几。

免螺丝设计： 两者都采用同样的免螺丝设计，使用起来差别不大。

硬盘安装： 暗夜公爵的传统硬盘架利于显卡的安装，而毁灭者的转90°硬盘架在安装硬盘时更方便。

散热能力： 暗夜公爵采用Intel TAC 2.0规范，毁灭者是38°机箱。

扩展性： 两者都有3个光驱位、8个硬盘位和7个PCI扩展槽。

总结： 暗夜公爵机箱与毁灭者机箱相比各有千秋，每个玩家的审美和需求也不尽相同，因此如何选择就见仁见智了。

微型计算机 读者活动 MCPLIVE professional ACTIVITIES

MOD"暗夜公爵"，航嘉有奖征文

Huntkey 航嘉

读完本篇文章的介绍，相信读者朋友们已经对航嘉暗夜公爵机箱有了较全面的认识与了解。但作为普通玩家，你是否有更多的想法与建议想要与我们分享？作为资深DIYer，你是否有一种想要MOD的冲动？《微型计算机》满足大家的愿望，无论你是哪一类读者，都可参与到本次活动中来。

一、有奖征文

1.征文写作方向提示

外观、做工用料、功能、散热、防尘等各方面的意见、建议、使用心得及同类产品对比均可。

2.奖品设置：

优秀文章奖：航嘉巧管家-PSA402电源转换器×5

幸运参与奖：航嘉环保便携餐具×10

二、机箱MOD夺现金

1.MOD要求及改造方向(任选，也可根据自己的能力自拟)：

A.外观改造：喷绘、雕刻、硬件结构更改等方式不限，突出个性即可；

B.散热改造，在静音的前提下改善风道，需对比改造前后的散热效果，并注意防尘设计。

2.MOD读者报名：详见http://act.mcplive.cn/huntkey/h403

3.抽取MOD读者并邮寄产品：11月6日

4.改造完成并反馈作品：11月10日～11月25日

5.奖品设置：现金奖励600元+暗夜公爵机箱1台/人，共2人

三、活动说明

活动时间：2009年11月1日～11月25日

参与方式：网上参与

活动对象：《微型计算机》注册会员

活动流程：详见http://act.mcplive.cn/huntkey/h403

两款外置超薄光存储新品

越薄越美丽

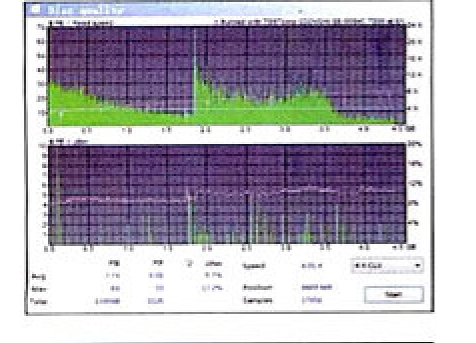
测试手记：SE-S084C和LD1000一款是DVD刻录机，一款是DVD-ROM，都使用了USB供电设计。这个设计以前有供电不足的问题，而在这次测试中，并没有遇到。

超便携笔记本电脑以及超便携电脑（不含DVD驱动器）的热销，在一定程度上带动了外置超薄光存储市场热销，不但价格便宜了，新品也越发丰富。近期，微型计算机评测室又收到了两款外置光存储新品，分别是三星SE-S084C和明基LD1000。

三星SE-S084C外置超薄DVD刻录机

三星容天SE-S084C是SE-S084B的升级版，外观、盘片兼容性和刻录稳定性都有了改进。最大的改变是在外观上，SE-S084C拥有了更丰富的颜色。SE-S084C的外表面采用了类似钢琴漆的材质，一共有炫酷黑、皓月白、魅惑银、梦幻粉、宝石蓝、冰醇红、天空蓝七种不同颜色，用户可以根据自己的笔记本电脑的颜色搭配SE-S084C。在外型上，SE-S084C还做了一些小的改变，比如边角更圆润了，按键的形状也变成了圆形的按钮。

而在规格上，SE-S084C和SE-S084B相差不大，只有CD-RW的刻录速度要慢一点，两者分别为16X和24X。目前，大部分超薄外置DVD刻录机都已经使用了免电源适配器设计，SE-S084B也一样，而且没有提供电源接口。我们用威宝16X DVD-R盘片进行了刻录测试，SE-S084C采用CAV的方式完成了8X刻录，总共耗时11分11秒。而刻录的盘片又用明基DW1640进行刻录质量检测，检测结果比较优秀。大部分区块的PIE(PI错误)在30以内，只是中部的错误偏多一些。而PIF(PI失败)控制得较好，只有一处出现了10个PIF。SE-S084C是目前少有的有多种外壳颜色可选的外置光存储产品，非常适合用于搭配外型时尚、颜色漂亮的笔记本电脑。



三星容天SE-S084C

北京金捷诺科技有限公司

☎ 010-68718858

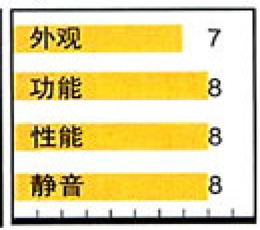
¥ 499元

刻录速度 8X DVD±R、6X DVD±R DL、8X DVD+RW、6X DVD-RW、5X DVD-RAM、24X CD-R、16X CD-RW

➕ 外观更加时尚

➖ 上盖强度不够





明基LD1000外置超薄DVD-ROM



如果说超便携电脑的热销带动了外置超薄光存储市场走俏，那么这款明基外置超薄DVD光驱则无疑是最适合超便携电脑用户的。目前的外置超薄光存储产品几乎都是DVD刻录机，价格虽然不贵，但是很多用户其实用不到刻录功能，仅仅是为了安装系统、读取软件，所以DVD-ROM足矣。

明基LD1000虽然只是一款只读DVD光驱，但是在外观上仍然下了功夫。它圆润的造型就像一个粉饼盒，白色的外壳采用了类似钢琴漆的工艺。比较特别的是，明基LD1000采用了在CD随身听上常见的掀盖式设计，按下开盖按钮，打开上盖，就能看到DVD光驱的主马达和镜头组件。明基LD1000准备的USB连接线非常短，闲置时可以将其收纳到机身底部，携带更加方便。放入碟片后，能从舱盖上的透明观察孔里看到碟片的旋转，一旦光驱在读取时按下停止键或打开上盖，光盘就会停止旋转。和绝大多数外置超薄产品一样，明基LD1000的单层DVD盘片读取速度为8X，读取完整张DVD盘片的时间为9分43秒。它的缺点就是运行时有较明显的噪音。明基LD1000还拥有"自排挡"技术，根据盘片读盘区域的信号强弱，选择最适合的速度，达到超强纠错的效果。在我们的测试中，在读取一张刻录质量并不好的DVD盘片时，明基LD1000经过了多次变速，以最佳的速度分段读取数据。明基LD1000虽然在功能上"复古"，但是很多用户只会用到读取功能，便宜的价格和简单的功能更适合超便携电脑用户。(刘宗宇)

明基LD1000

明基电通

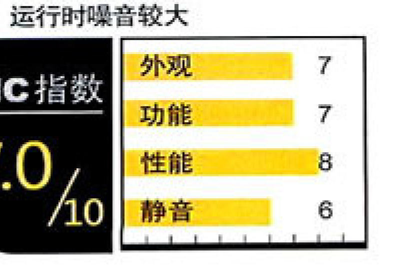
☎ 400-888-0666

¥ 399元

刻录速度 8X DVD、24X CD

➕ 功能简单价格低

➖ 运行时噪音较大



摩天手T10无线鼠标

仅售68元的时尚"跑车"



摩天手T10是一款基于2.4GHz无线技术设计的鼠标，售价仅为68元，性价比较高。它的造型为对称式流线设计，微微隆起的背部能撑起掌心，只是鼠标略小，对手型较大的用户来说略显不适。鼠标的侧面看上去像一辆跑车，时尚感较强。其上盖经过高亮处理，侧面采用类肤材质，触感细腻舒适。另外，这款鼠标有6种颜色可供选择（本次送测产品颜色为可乐红），能满足不同需求和喜好的用户。

摩天手T10无线鼠标

深圳摩天手科技有限公司

☎ 400-6788-010

¥ 68元

项目	参数
无线技术	2.4GHz无线技术
分辨率	1000dpi
定位方式	光学定位
标称无线距离	10米
接收器	Nano接收器
颜色	象牙白、典雅黑、炫彩红、宝石蓝、金秋黄、时尚粉

＋ 价格便宜、携带方便

－ 做工用料比较普通



从实际使用来看，T10的按键声音清脆，反馈力和弹性较强，滚轮拥有比较清晰的段落感，手感不错。T10使用了1000dpi分辨率的光学引擎，移动速度不算太快，但足以满足办公应用的需求。另外，该鼠标的定位能力不错，移动时没有出现丢帧，延迟现象也不明显。在有障碍物的环境里测试，T10能达到5米～7米的无线使用距离。通过兼容性测试，我们发现T10能在木桌面、瓷砖、树脂垫、布垫等表面顺畅使用，其综合性能与同档次产品相当。

T10的底部提供了电池盒和迷你Nano接收器的收纳仓，并通过两节AAA电池供电。值得一提的是，这款鼠标采用了旅行省电模式设计，当接收器处于断电状态时，鼠标会自动关闭。如果需要启动鼠标电源，只需将接收器接上电脑，并点击鼠标左键即可。这种设计要比通过电源键开关鼠标显得更人性化。(刘 东) MC

现代F-201音箱

将音乐装进裤兜

现代音响最近推出了一款Mini结构的F-201音箱，可轻松塞入裤兜，非常便携。F-201为全黑色调，并采用开合式结构，闭合时造型像鹅卵石，大小与女孩子用的化妆粉饼差不多，显得小巧可爱。在音箱的侧面设计了开锁键，通过扭动的方式就能将其打开，此时F-201变为伸缩式机身，类似于弹簧，这种设计与其它Mini音箱相比，特色十足。正因为采用独特的机身设计，才使F-201具有独特的"伸缩共鸣腔"，对辅助发声有一定帮助。另外，在F-201的机身上还拥有电源开关、USB接口以及3.5mm插头，使用非常简单。稍显遗憾的是，它并没有设计音量控制键，因此只能通过外接音频设备进行音量控制。

现代F-201音箱

深圳市创见现代电器有限公司

☎ 400-779-1617

¥ 99元

项目	参数
额定功率	1.8W
扬声器	36mm微型喇叭
信噪比	>85dB
电池电压	3.7V
电池容量	250mAh
充电时间	直流充电2.5小时、USB充电4小时

＋ 小巧便携、内置充电电池

－ 未带音量控制键



F-201使用了36mm直径的微型喇叭，功率为1.8W，并内置数码功放电路。从使用来看，它的音量虽不算太大，但对于满足诸如办公桌区域这类较小空间的使用需求来说没有任何问题。另外，F-201的声音清晰，当机身处于打开状态时，腔体还伴有共鸣声，显得立体感较强。值得一提的是，F-201还内置了250mAh充电电池，通过USB接口充电4小时就能满电(或直流电2.5小时)。需注意的是，如果F-201的充电时间超过4小时，声音清晰度会变低，不过播放一段时间后就能自动调整到最佳状态。

如果你拥有MP3、PMP以及音乐手机等随身音频设备，又想随时随地与大家分享音乐的话，不妨考虑这款现代F-201音箱，因为它不仅占用空间小、造型可爱，而且其音质也比那些音频设备自带的喇叭优异不少。(刘 东) MC

西部数据My Book World Edition Ⅱ

NAS魔法书

对网络存储设备(NAS)的调查表明，消费者购买网络存储产品最在意的是存储容量是否够大。为此，不少新推出的网络存储产品都将扩容放在首位，西部数据World Edition系列也不例外。新的My Book World Edition Ⅱ最大存储容量达到了4TB，可以更好地满足高清玩家对大容量存储设备的需求。

按容量来划分，目前World Edition Ⅱ有2TB和4TB之分，我们拿到是2TB的版本。它依然延续了前代的"时尚、简洁、优雅"的路线。对于初见My Book的用户来说，很多人会误以为它是一个音箱。不过在我们看来，它的外形更像是一本字典，这便是它为什么取名为"My Book"的原因。

从定位上看，World Edition Ⅱ是为有大容量存储需求的小型办公室用户设计的。为此，它采用了双存储器设置。两个驱动器之间采用RAID 1模式，互为镜像，提高了数据的安全性。对于把容量放在第一位的用户，World Edition Ⅱ还提供有RAID 0模式，在充分利用存储空间的同时可以提高数据的传输率。

不过，My Book World Edition Ⅱ真正吸引用户的还是其MioNet远程访问功能。通过Anywhere Access（包括《MioNet》）软件，你可以在全球任何一个地方调阅My Book中的数据，对于需要随时随地访问共享数据的办公用户来说，这一点非常有用。而对于家庭用户来说，他们需要一个简便的网络存储及共享的模式，方便家庭成员轻松地实现数据的共享，而Anywhere Access和World Edition Ⅱ的组合便能够实现以上需求。

▲ 新的My Book World Edition Ⅱ采用了双驱动器架构，可以方便用户组建RAID 0/1磁盘阵列。

尽管西部数据为World Edition Ⅱ配备了千兆网卡，理论传输速率可以达到125MB/s，不过鉴于目前百兆网卡还占主流的现实，实际传输率并没有这么高。测试数据表明，它的实际文件拷贝速度在11MB/s左右，其中读取速度为11.2MB/s，写入速度为9.4MB/s，拷贝一个500MB的文件大概需要42秒。不过，我们也测试了该产品在千兆网络下的表现。从Iozone吞吐量测试数据我们可以看到，其读写速度可以达到52.6MB/s，写入速度稍差，但也有27.4MB/s，相比百兆网络传输性能成倍提升。因此，对于选择My Book World Edition Ⅱ的用户来说，我们的建议是最好为它配备千兆网络，只有这样才能充分发挥它的性能。



▲ 使用两块西部数据1TB Green节能硬盘，每块节能硬盘的读写功耗仅有5.4W，因此整机功耗控制非常出色，正常运行时不超过18W。

虽然从定位上，World Edition Ⅱ更多地是为小型办公室准备的，但是从它时尚的外观和功能设置来看，我们更倾向于把它定位于家庭数据共享中心。实际上，My Book World Edition Ⅱ扮演的就是这样一个角色。有了它，数据备份、高清视频、数码影像以及音乐都可以集中存储在My Book中，供大家分享。通过Web和图形界面，新手也可以轻松管理My Book。唯一遗憾的是《MioNet》需要付费，而且费用不低（一年79.9美元），这使得它的远程访问功能大打折扣。（雷 军）

测试手记：目前My Book World Edition Ⅱ 2TB版本的市场报价为4999元，对于普通家庭网络存储来说不免显得有些昂贵。但是，考虑到它不需要主机的支持、节能以及提供了众多的网络共享设置，对于追求便捷的家庭用户来说，还是可以考虑的。

西部数据My Book World Edition Ⅱ

西部数据

☎ 800-820-6682

¥ 2700元(2TB)/4750(4TB)

项目	参数
容量	2TB/4TB
接口	USB 2.0、RJ45各一个
传输速度	10/100/1000Mbps
尺寸	160mm×99mm×166mm
重量	2.5kg

＋ 外观简洁时尚、较好的便携性

－ MioNet远程访问功能需要付费



Athlon Ⅱ X2 240E处理器

节能降耗新选择

HTPC用户多数倾向于选择集成显卡的方案，目前AMD集成方案的整体性能较理想，但是处理器的发热量要略高于Intel的产品。新上市的这款Athlon Ⅱ X2 240E处理器则刚好弥补了AMD方面在处理器功耗控制方面的不足，型号名称中的"E"表示低功耗版本。

AMD Athlon Ⅱ X2 240E处理器

AMD中国
☎ 800-830-5643
¥ 525元

主频	2.8GHz(200MHz×14)
L2缓存	1MB×2
制程工艺	45nm
HT总线频率	2000MHz
TDP功耗	45W

＋ 出色的能耗控制
－ 目前价格有些偏高





与市面上销售的普通Athlon Ⅱ X2 240相比，Athlon Ⅱ X2 240E的TDP指标从65W降到45W。通常而言，节能版处理器的核心电压要低于正常版本，这就意味着处理器只需要较少的能量就可以正常工作——与之配套的电源、散热的压力也会大大降低，而这两点是HTPC用户最为关注的。

在具体性能表现上，Athlon Ⅱ X2 240E处理器拥有不输于同型号标准版本处理器的能力。就应用环境而言，Athlon Ⅱ X2 240E处理器足以支持高清播放以及简单网络游戏的需求，搭配的原装散热器也非常轻薄；用户甚至可以尝试搭配专用的全铜散热片，依靠机箱风扇散热即可，这对于使用超迷你机箱的用户来讲无疑具有巨大的吸引力。

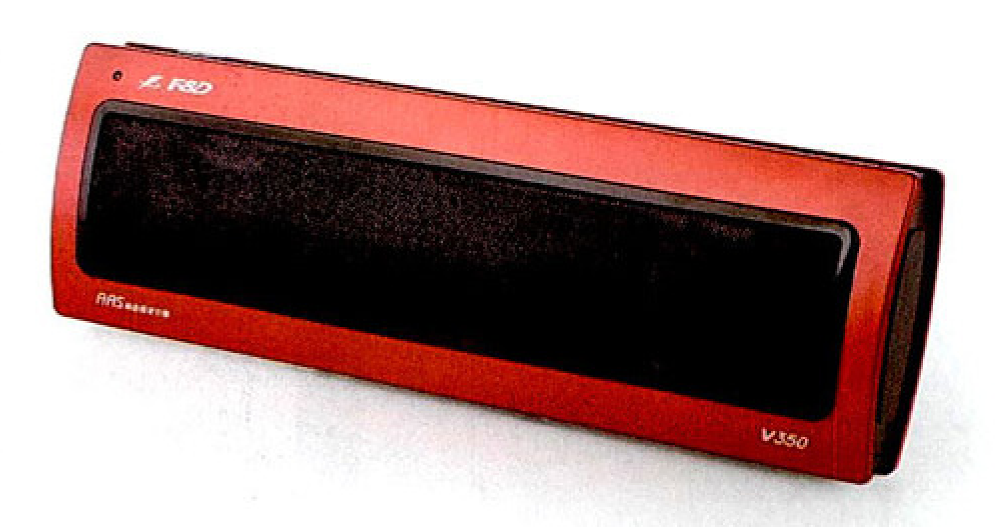
最值得一提的是处理器的功耗控制，在测试中我们搭配技嘉785G主板，希捷7200.12 1TB硬盘以及长城节能王电源，实测待机功耗45.6W，满载功耗64.7W。目前这款低功耗处理器报价525元，虽然相对于普通Athlon Ⅱ X2 240处理器贵了100元左右，但低功耗的特色仍然值得HTPC玩家考虑选购。(尹超辉)

Athlon Ⅱ X2 240E处理器性能测试

测试项目	Athlon Ⅱ X2 240E处理器	Athlon Ⅱ X2 240处理器
PCMark Vantage 总分	4176	4168
3DMark Vanatge 总分	E2228	E2225
3DMark Vantage CPU	4500	4469
Wprime 32M	28.86s	29.014s
Super PI 1M	27.893s	27.690s
CineBench R10	2487CB / 4865CB	2498CB/4873CB
待机功耗/满载功耗	45.6W/64.7W	52.7W/69.8W

奋达V350音箱

延续经典



奋达V360音箱凭借华丽的金属机身和便捷的一线通设计曾给我们留下了深刻的印象。如今，奋达又引来了V360的小兄弟——V350，在保留了V360全部电气特性的同时，V350通过更换外壳材质进行了成本控制，使其价格更具亲和力。

奋达V350音箱

深圳市宝安奋达实业有限公司
☎ 0755-27353888
¥ 168元

单元	1.5英寸单元×2
RMS功率	2.4W
频率响应	90Hz~18kHz
信噪比	≥65dB
调节形式	主音量
一线通功能	DC-5V电源和数据线直通

＋ 音质不错、一线通连接方便
－ 背部支架设计不够合理

MC指数
7.5/10



与V360质感强烈的金属机身相比，V350采用的塑料材质机身显得比较低调。在颜色方面，V350同样拥有三种颜色可供选择，分别是黑色、红色和蓝色。本次送测的红色版本，其表面进行了抛光处理(蓝色版本为亚光表面)，显得很有光泽。V350沿用了V360的优雅造型，一体式超薄机身+弧形侧面设计不仅给人舒适的视觉感受，同时还拥有较好的便携性。其他方面，音箱的顶部设计了电源开关以及音量拨键，底部设计了电池仓，背面则拥有连接笔记本电脑用的USB接口以及一个连接其他音频设备时使用的3.5mm音频插孔，整体结构与V360保持一致。只是音箱背部的支架设计依旧不够合理，甚至可有可无。

另外，倍受好评的"AAS动态低频技术"和一线通设计都在V350上得以延用。两只1.5英寸全频单元（外径40mm）搭配环形无源辐射器的设计使得V350的中低频声音饱满，量感丰富，音质在同类产品中也处于中上水平，耐听度较高。测试发现，V350与V360相比，性能没有任何缩水，价格却便宜了30元，这对于追求性价比的用户来说才是至关重要的。（刘 东）



日立Deskstar 7K2000 2TB硬盘

2TB军团的生力军

在目前已经上市的2.0TB台式机硬盘产品中，日立DeskStar 7K2000属于"别树一帜"的一款产品，原因就在于其使用了5碟装硬盘的设计(单碟400GB)，而没有采用单碟500GB的盘片。众所周知，单碟存储密度较大的硬盘可以提高其持续传输速度，不仅更加节约生产成本而且可以有效抑制发热量过高的问题。为什么日立这款产品会反其道而行之呢？

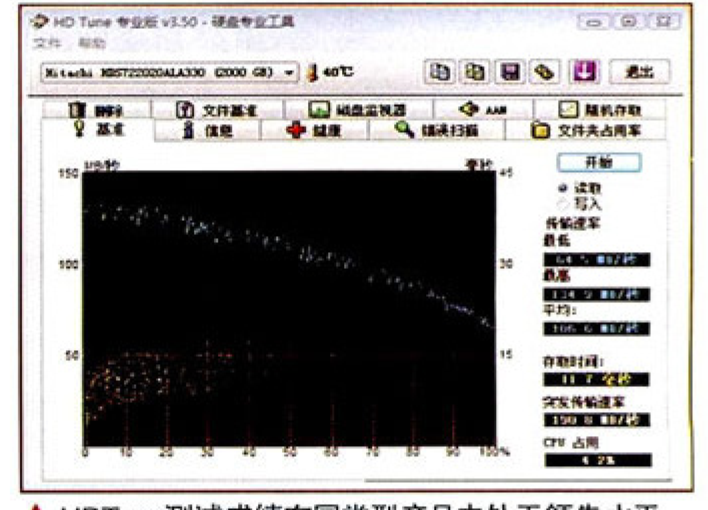
日立方面的解释是，对于最终用户来讲大家关注的是硬盘的容量与实际性能表现，并不会刻意研究是几碟装的产品。Deakstar 7K2000之所以使用单碟400GB的存储盘片是经过多方面考虑的，而且日立拥有5碟装产品的成功应用经验(世界上第一款1TB 3.5英寸硬盘产品就出自日立之手，5碟装的7K1000)；从另一方面来讲，较低的轨道数据存储密度可以帮助硬盘获得更好的寻道表现，这对于最终用户来讲是非常有利的。

面对以上两种不同的观点，谁说的更有道理呢？下面就让我们用测试的方法来寻找答案。日立7K2000 2.0TB格式化之后的实际容量为1863.02GB，与其它四碟装产品的1863.01GB相差不大。在HDTune测试中，Deskstar 7K2000 2TB硬盘的连续读取速度为106.6MB/s，突发读取速度为190.8MB/s；连续写入速度为104.5MB/s，突发写入速度为191.1MB/s，存取时间为11.8ms。这个成绩相对于以往我们测试过的西部数据2.0TB绿盘，希捷LP 2.0TB硬盘来讲已经有大幅提高，究其原因在于7K2000硬盘的转速仍旧维持在7200rpm的高速。

从功耗控制的角度来讲，Deskstar 7K2000 2.0TB产品依然非常出色。在整个测试过程中，这块硬盘非常安静，即便是长时间拷贝数据之后硬盘表面也仅仅是"微温"，完全不同于2、3年前的那些多碟装硬盘，用户再也不用担心那恐怖的发热量。日立官方标称的深度待机功耗仅为7.5W(即硬盘长时间不进行读写操作之后，关闭伺服电路之后的功耗)，我们的实测数据为数据写入过程中11.2W，日常待机9.8W(读写完成后闲置5分钟)。鉴于其出色的功耗表现，我们认为这是一块非常适合挂机的硬盘产品；事实上这款产品也确实是一款满足7×24小时设计的高可靠度的硬盘产品，但官方白皮书中特别注明了这款产品仅适合普通计算机的日常应用，不能担当密集型读写的服务器硬盘任务(专业用户可以考虑Ultrastar系列)。

除此之外，这块硬盘也拥有日立的ECO Trac标识，这就意味着这是一款完全满足目前苛刻环保要求的产品。得益于日立方面最新的HiVERT功耗控制技术，DeskStar 7K2000系列产品的各项功耗指标相对于上一代产品降低了10%；并且此款硬盘还拥有斜坡载入/载出技术、ECC及CRC数据校验技术(用于保证数据的可靠性和完整性)以及日立产品独特的TFC——运行中磁头飞行高度控制技术，诸多先进的技术为数据存储安全保驾护航。

目前该款产品在零售市场上的售价为1350元，在同等存储容量的产品中属于性价比非常高的产品，值得最近采购大容量硬盘的用户考虑。(尹超辉)



▲ HDTune测试成绩在同类型产品中处于领先水平。

测试手记： Deskstar 7K2000 2TB虽然使用了5碟装的设计，但丝毫不影响其持续传输性能，低轨道数据存储密度的设计甚至在一定程度上还提高了寻道速度；即便在功耗控制方面，这款7200rpm的产品表现也非常优秀。

日立Deskstar 7K2000 2TB

香港讯宜国际股份有限公司

☎ 800-999-6069

¥ 1350元

单碟容量	400GB(5碟装)
接口规格	SATA 3.0Gbps
缓存大小	32MB
转速	7200rpm

＋ 优异的传输性能，在同类型产品中具有较高的性价比。

－ 无明显缺点



ANC酷炫至尊版摄像头

魔幻背光

奥尼最新推出的ANC酷炫至尊版摄像头采用了黑色的半球型机身，通过抛光工艺拥有了光洁的质感。前面板选择了透明材质，内有花瓣状纹理，搭配可支持机身360°旋转的高仿水晶质感的透明夹式底座，整体观感晶莹剔透。连接到电脑后，它的前面板会亮起背光，机身上的亮银色金属环则能感应手部动作。当手指接近它时，背光会在七种色彩间切换。背光光线柔和，能给视频聊天带来更为生动的体验用户大可不用担心晃眼。

ANC酷炫至尊版摄像头

深圳市奥尼电子工业有限公司

☎ 0755-29106501

¥ 398元

驱动方式	免驱
像素值	200万像素(动态) 800万像素(静态)
接口	USB 2.0
其它特点	双咪隐形物理主动抗噪麦克风、七彩魔灯、60帧每秒及声像同步技术

＋ 七彩背光设计、抗噪麦克风、动态效果流畅、静态画面清晰

－ 调焦的手感一般

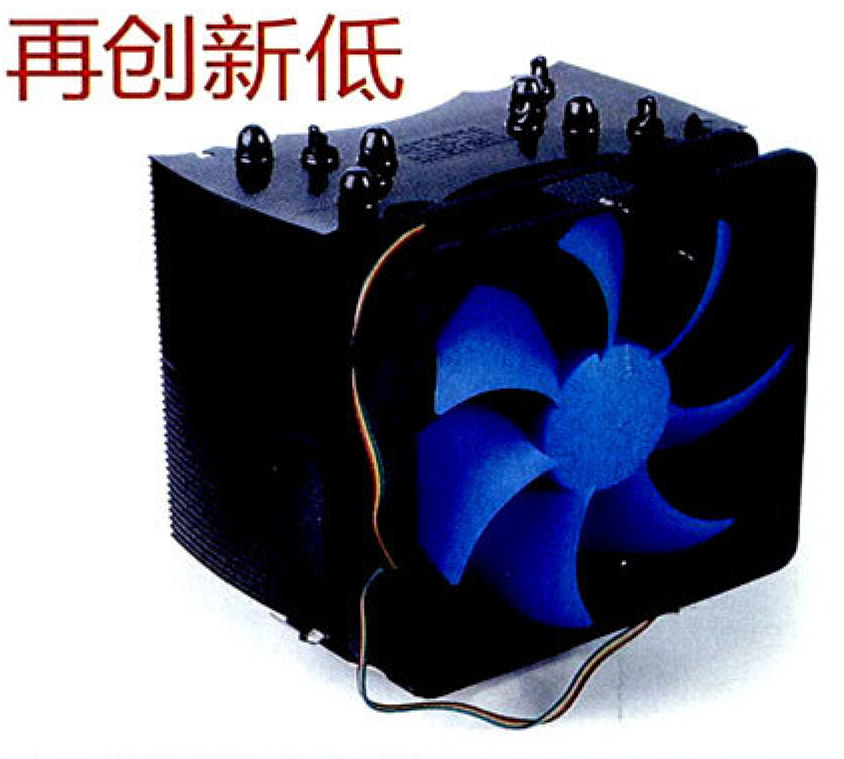


独具特色的外部设计只是一方面，ANC酷炫至尊版的内在性能同样不俗。它内置有双咪隐形主动抗噪麦克风，两个咪分别收集背景噪音和用户声音，通过双咪技术，达到消除噪音，保持通话清晰的作用。此外，它还配备了200万像素的镜头，拍照时插值最高可达800万。通过实际使用，我们发现它的动态效果非常流畅，即使镜头快速移动也不会有跳帧现象。而其拍摄所得的照片也让人满意，特别是近距离拍摄文字，字体清晰锐利，效果在同类产品中属上乘。稍有不便的是镜头对焦旋钮较短而且表面光滑，手动调焦时要多用点力。

不论是外在设计还是内部性能，ANC酷炫至尊版摄像头都属于市面上特色比较鲜明的产品，也符合其高端的定位，适合追求产品品质的白领、商务人士以及家庭用户。值得一提的是它的包装是一个精美的腰包，不错的附件也在一定程度上提升了产品的附加值。（张 臻）

超频3南海5散热器

再创新低



把南海5拿在手里，我们马上感受到了它的份量，它总共有46片铝制散热鳍片，看起来威力十足。可能许多玩家认为铜的比较好，但南海5通过5根直径高达8mm的U型纯铜热管把热量迅速均匀地传导到鳍片上，每片鳍片和热管间有10个接触点，在这样的密集接触下，铝导热效率低于铜的问题已经可以忽略不计。在底座设计上，南海5具备超频三独创的HDT技术，5根热管可直接和CPU接触，能大幅降低热阻，有效提升导热效能，可谓是超频三的一项必杀绝技。与这一大块"金属"搭配的是超频三中口碑很好的12cm蓝色4Pin PWM温控风扇，双滚珠轴承、大口径和低转速的设计令它的噪音很低，通过橡胶销钉固定在散热片上也大幅降低了共振噪音。

超频3南海5散热器

深圳市超频三科技有限公司

☎ 0755-84511300

¥ 399元

适用平台	Intel LGA1366/LGA1156/LGA775 AMD AM3/AM2+/AM2
尺寸	131mm×103mm×153mm
材质	5热管+铝制鳍片+HDT铝底+全身镀镍
风扇尺寸	12mm×12mm×2.5mm
转速	1200rpm~2500rpm
电源接口	4Pin
重量	858g

＋ 极优秀的散热表现，最佳的平台兼容性

－ 价格偏高，安装不方便



在室温24°C的条件下，我们把南海5装在了Core i7 870上，看看这个大东西到底有多少能耐。在EVEREST的温度监控器中，我们看到了一个令人惊讶的读数：24°C，这已经低至了室温水平，并且能长时间保持这样的低温。虽然这和Core i7的优秀能耗控制技术不无关系，但南海5的表现仍然相当抢眼。随后我们采用wPrime把Core i7 870的8个线程全部满载，经过较长时间后CPU的最高温度稳定在49°C。毫不夸张地说，南海5已经达到了风冷散热器的顶级水准，并且价格和国外同级别产品相比有一定优势，值得高端玩家考虑选择。（邓 斐）



【本期看点】

婚礼进行时

电影中的婚礼总有数不尽的浪漫与欢笑，再经由编剧一倒腾，不但使得电影喜感十足，其浓情蜜意更让观者流连往返。本期推荐三部影片皆是此类作品的经典，它们风格各异却又同为情字当头的婚礼喜剧影片典范。

《新娘大战》

冲着好莱坞两大美女安妮·海瑟薇和凯特·哈德森的名头，《新娘大战》就足以值得收藏。本片采用H.264编码视频，画质出色，恰如其分的对比度，细腻的人物肤色和服装的质感，都是其优异画面表现力的体现。如婚礼百科全书一般的互动花絮配置，更把该片装点得异常华丽。

《婚礼傲客》

本片视频为VC-1编码，画面细节丰富，色彩对比度与锐度表现突出，动态场景干脆利落。TrueHD声轨的配置，把片中大量对白始终清晰地锁定在前置声道，即便在嘈杂的场景中，人声也有极强的穿透力。双评论音轨和丰富的花絮等常规内容也一并收录，欧文·威尔逊与文斯·沃恩的喜剧天分在本片被挖掘得可谓淋漓尽致。

《27套礼服》

《27套礼服》在一系列令人忍俊不禁的尴尬场景中，讲述着主角找到真爱的故事。片中令人眼花缭乱的各色婚礼礼服算是片中一大亮点，配以女主角甜美的造型，相当的养眼。本片较为准确地还原了人物红润的肤色与各种暗部细节。DTS-HD音轨无论在环境细节还是流行乐风格的背景音乐等方面都异常细腻，让人陶醉。

次世代光存储对对碰

还在为2X的蓝光刻录速度得不到改善而闷闷不乐？有"米"的兄弟们，该换装备咯！

先锋12X蓝光刻录光驱BDR-205

先锋新一代蓝光刻录光驱BDR-205已经发布了，这款产品采用SATA 3Gbps接口，单层BD-R和双层BD-R DL一次性刻录盘的刻录速度最高可达12X，换算下来差不多为54MB/s。完全向下兼容的同时拥有傲人的12X刻录速度应该算是BDR-205最大的亮点。想了解更多的朋友，请关注我们近期关于这款产品的介绍。咱在这儿卖个关子，就不多介绍咯。

三星蓝光COMBO光驱SH-B083

先锋提速，三星终于按耐不住，也祭出了首款蓝光COMBO光驱SH-B083，精致的造型和独有的前端镜面设计更将美观实用的概念体现到极致。这款产品虽然没有12X的刻录速度，但8X BD-R和BD-ROM读写速度已足以俘获不少玩家，不但如此，它还能支持最大16X的刻录速度，相较之下读取DVD碟片应该算是小菜一碟了。

倒计时，3D电视的脚步近咯

好莱坞最近让许多经典影片回炉深造，再以3D影片的姿态重新亮相。有收集此类影片癖好的朋友，松下的这款50英寸等离子电视应该就是为你量身定做的了。你只需戴上专门配备的3D眼镜，就能欣赏到3D电影了。这款产品还改善了左右眼画面快速切换时的残影问题、提升动态画面效果，实现高对比度高色彩再现3D影像回放。（别踢我，这玩意儿目前还没正式上市，"弹药充足"的哥们得等等了。）

TDK：掀起你的盖头来，看看咱家的十层蓝光光盘

虽然100GB蓝光光盘的普及我们还看不到影儿，不过，这对TDK来说不重要。这不，他们最近就亮出了新一代十层总容量为320GB的蓝光光盘。该光盘使用了TDK 研发的具有高透光率的新材质。由这种材质打造的盘片，足以用晶莹剔透来形容。当然了，就如俺开始说的那样，100GB的产品现在都还没普及，这320GB的产品要想大卖，恐怕和国足再临世界杯一般，算是个未知数吧！

最佳蓝光播放机?

PS3 Slim次世代音轨源码输出研究

文/图 lynote

PS3 Slim对于游戏迷而言不过是PS3的迷你瘦身版，游戏性能并没有明显变化，而对于高清玩家来说，PS3 Slim的出现则显得意义重大。因为PS3 Slim开始支持Dolby TrueHD和DTS-HD Master Audio的Bitstream源码输出，而旧版PS3是不支持的。欣喜之余，大家是否迫切地想看看PS3 Slim对次世代音轨的支持情况到底如何？好了，本文将为你揭晓答案。

"1000"与"150832"，前一个数字是PS3 Slim上市前一周SONY在日本售出的PS3数量，而后一个数字你应该猜到了吧？没错，就是PS3 Slim上市一周后在日本的销量，这同时也创下了PS3有史以来周销量最高的一次。光是这组数据，你或许就会好奇PS3 Slim相比PS3有了哪些改变，下面简单总结一下。

PS3 Slim特点简析

PS3 Slim目前的售价为人民币2300元左右，通过不同渠道购买或许有一两百元的差异。其外观采用了黑色(Matte Black)设计，配备容量为120GB的硬盘，由于采用了更小的Cell以及RSX处理器，因此在功能特性上与旧版存在一些区别：如首次支持Dolby TrueHD和DTS-HD Master Audio的Bitstream源码输出，支持BRAVIA Sync即HDMI-CEC功能，且不再支持Linux系统。而旧版PS3只能以LPCM格式输出LPCM、DTS-HD MA和TrueHD。

PS3 Slim还大大发扬了"减"字诀，减得好的地方包括了体积精简到290mm×290mm×65mm，减小了32%；重量减轻到3.2kg，减轻了36%；功耗也降至250W，降低了34%。当然有好的，也有缩水的地方。PS3 Slim并不支持PS2游戏，这对于收藏了不少PS2游戏的索尼老用户来说可不是好消息。开关接口部分，原有位于PS3机体背部的断电开关在PS3 Slim上被取消，用户要开/关机只能使用正面的待机开关，且待机开关和光盘仓的弹出键也不再采用触摸式设计，取而代之的是普通的机械式开关。



PS3 Slim整体外观一览

PS3 Slim为什么能支持次世代音轨的源码输出？

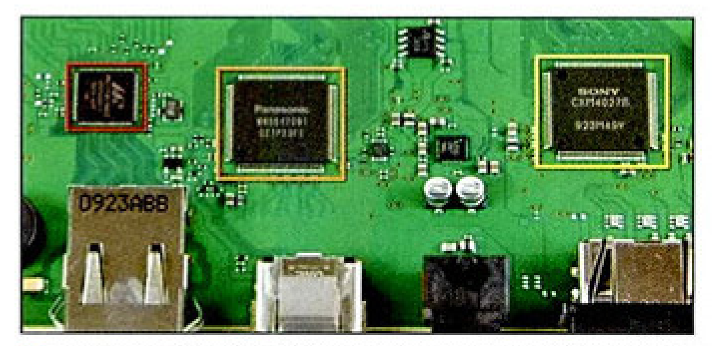
说了这么多PS3 Slim相比旧版增加或变化的设计、功能，高清玩家最关心的还是PS3 Slim支持源码输出的详细情况，我们在第一时间购买了一台PS3 Slim，并同时找来旧版PS3 80GB版，对新旧PS3的音频输出情况进行了对比。需要说明的是，我们购买的PS3 Slim出厂时的固件版本为2.85，测试时将其升级为最新的3.0版。新版由于硬件的关系，支持音频双输出，不过有很多限制，支持设置HDD中文音轨和中文字幕，另外旧版PS3的遥控器在PS3 Slim上也能使用。

测试前，我们再来看看为什么PS3 Slim能够支持次世代音轨的源码输出。其实，新旧PS3源码输出的差异主要取决于硬件，

小经验：旧版PS3的遥控器如何连接到PS3 Slim上

进入系统→设定→周边设备设定→添加BD遥控器，进去后按照指示操作就可以了。

旧版PS3的HDMI控制芯片使用的是Silicon Image Sil9132CBU，而PS3 Slim则采用了松下的



PS3 Slim使用松下的MN8647091 HDMI控制芯片

MN8647091 HDMI控制芯片，就是它令PS3 Slim拥有了True-HD和DTS-HD MA的源码输出能力。所以就算同样使用最新3.0版本的固件，旧版PS3仍然无法支持True-HD和DTS-HD MA的源码输出。当然，不支持源码输出并不代表旧版PS3不支持这两种次世代音轨，它们可以通过内部解码后转换为LPCM 5.1或LPCM 7.1输出，这一点请初涉高清的玩家注意。

PS3 Slim次世代音轨源码输出大作战

测试平台	
参测机型	PS3 Slim 120GB(3.0固件)
	PS3 80GB(3.0固件)
功放	先锋SC-LX81
音箱	先锋7.1音箱
显示设备	SONY 46X300A液晶电视机
其它	HDMI 1.3版线材、测试用蓝光原版若干

《Super HiViCAST》蓝光原版测试碟

《Super HiViCAST》测试碟具备很优秀的高清测试片断，提供了大量的专业视频测试信号，本次主要测试了"Caprichoso"片断，分别在同一场景下测试三段带高规格次世代音轨的片段，分别是LPCM 7.1 96kHz/24bit、Dolby TrueHD 7.1和DTS-HD Master Audio 7.1。PS3 Slim播放时的启动速度很快，大约15秒，46X300A电视机很快就识别为1080p/24p，PS3 Slim显示LPCM 7.1恒定码率为18.4Mbps，此时音乐通透，电子琴、小提琴、大提琴、笛子以及打击乐器定位清晰，是不可多得的LPCM 7.1测试片断，超越DTS-HD MA和TrueHD；DTS-HD MA码率显示为9Mbps～11Mbps，TrueHD显示码率为5.5Mbps～10Mbps，且均能正确输出96kHz/24bit高清音频，实际听感DTS-HD MA的音域要好于TrueHD。不过PS3 Slim有一个小毛病，有时候我们在切换音轨到DTS-HD MA或TrueHD时会变得无声，暂停后再播放却恢复正常。另外还有一个问题就是PS3 Slim能正确区分LPCM 7.1/5.1，并在电视机上正常显示该信息。但在切换到DTS-HD MA 7.1/5.1或TrueHD 7.1/5.1时，电视机上均显示"multi ch"，我们只能期待下一个固件解决该问题。



《Super HiViCAST》蓝光原版测试碟



《Super HiViCAST》视频测试菜单

拥有高质量音轨的音乐类蓝光原版测试

一般来说，质量出色的音乐类蓝光碟片



音轨为LPCM 7.1 96kHz/24bit时的"Caprichoso"片断，此时功放显示"PCM"。



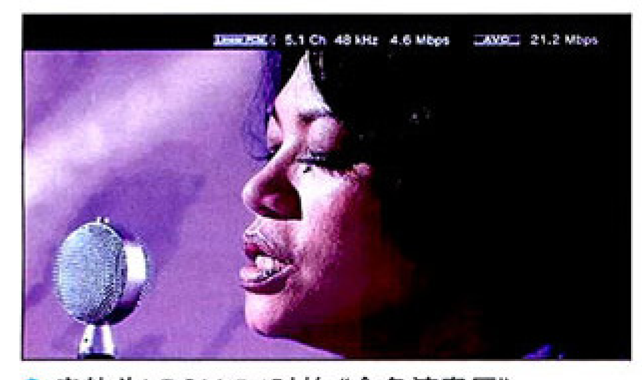
音轨为DTS-HD Master Audio 7.1时的"Caprichoso"片断，此时功放显示"DTS-HD MSTR"。



音轨为Dolby TrueHD 7.1时的"Caprichoso"片断，此时功放显示"DDTrueHD"。



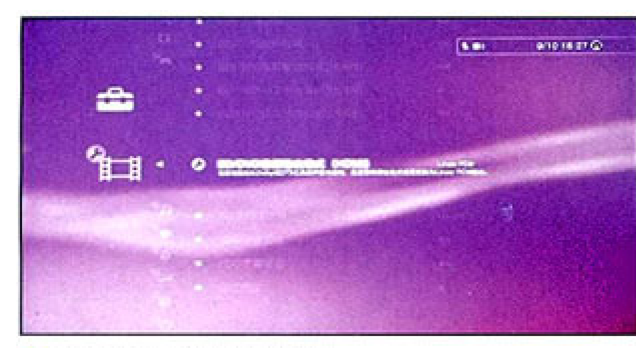
音轨为DTS-HD MA 6.1 96kHz/24bit时的《金色演奏厅》



音轨为LPCM 5.1时的《金色演奏厅》

都是以96kHz/24bit等高规格音频为代表，因此这一部分的测试是很重要的。我们选取了蔡琴《金色演奏厅》蓝光原版作为测试素材，该片由第五十六届柏林电影节最佳电影配乐银熊奖得主金培达及赵增熹监制，每首歌曲均是现场演唱、收音、录音，首批蓝光碟更是专程到德国进行母带后期制作，音色、影像皆优美绝伦。该片包含了三个音轨，其中主力音轨为DTS-HD MA 6.1 96kHz/24bit和LPCM 5.1。PS3 Slim通过Bitstream源码输出，DTS-HD MA 6.1 96kHz/24bit显示的码率为8.1Mbps，比LPCM 5.1的4.8Mbps高出约一倍，因此其听感明显要胜出一筹。

《赤壁》港版蓝光碟在PS3和PS3 Slim上输出次世代音轨对比测试


PS3的LPCM输出形式

PS3

《赤壁》港版蓝光碟具备三条7.1声道的次世代音轨，算得上是目前最优等级的音效格式，差不多可以满足对不同音效格式心有所好的音效发烧友，是进行音轨测试的不错片源。港版蓝光碟的音效，在电平声压上要大一些，较大的声压能使观众在刚开始听到时，有种受到“下马威”的感觉。同时第一时间瞬时的听感，也会觉得整个音场的环绕包围密度比较浓郁。首先测试旧版PS3，它只能以LPCM格式输出LPCM、DTS-HD MA和TrueHD。经测试，《赤壁》LPCM 7.1 48kHz音轨以LPCM输出时，恒定码率为6.1Mbps；DTS-HD MA 7.1 48kHz经转换为LPCM输出时，码率在2.3Mbps～2.9Mbps之间波动；Dolby TrueHD 7.1 48kHz经转换为LPCM输出时，码率在1.5Mbps～1.9Mbps之间。测听结果LPCM的音质和声域好于后两者，三种形式输出到功放上均显示“PCM”，说明是以LPCM形式输出。



PS3采用LPCM 7.1 48kHz音轨时的输出情况



PS3采用DTS-HD MA 7.1音轨时的输出情况



PS3采用Dolby TrueHD 7.1音轨时的输出情况



通过查看功放可知三种次世代音轨均以LPCM输出

PS3 Slim


PS3 Slim中的Bitstream源码输出选项



PS3 Slim采用LPCM 7.1 48kHz音轨时的输出情况

相比PS3需要先解码成LPCM后再输出，PS3 Slim则能够以源码形式输出这几种次世代音轨，这点从功放中的显示上就能看出：LPCM 7.1 48kHz的码率相比PS3时并没有什么变化，依旧达到了6.1Mbps；而反观源码输出DTS-HD MA 7.1 48kHz时，码率则



PS3 Slim采用DTS-HD Master Audio 7.1时的《赤壁》片断，此时功放显示“DTS-HD MSTR”。



PS3 Slim采用Dolby TrueHD 7.1时的《赤壁》片断，此时功放显示“DDTrueHD”。

提升到3.3Mbps～4.2Mbps；Dolby TrueHD 7.1 48kHz源码输出时，码率同样有所提升，在2.1Mbps～3.3Mbps之间波动。从音质上来说，三种次世代音轨的音质相当，区别并不是太大，但就个人而言更喜欢DTS-HD MA 7.1的效果，其声音更宏大一些。

实际听感对比

《赤壁》的音效有着非常不错的动态效果，品味胡军所饰演的赵子龙怀抱刘备的幼子阿斗，在曹营中单骑纵横，毙敌无数，杀出重围的场景；张飞横刀长坂坡，使用回光术击败曹军的光影音效，长枪左右拍打敌阵士兵的低频，猛将高声怒吼的效果通过先锋SC-LX81功放均表现得淋漓尽致。旧版PS3以LPCM格式输出DTS-HD MA和TrueHD时，音效的叠加感相对有些单薄，声音的纯净度少了一丝通透的畅快。而PS3 Slim源码输出DTS-HD MA和TrueHD音轨时，音效的层次丰富性与音阶细腻度都有所加强，音场的环绕包围密度比较浓郁，透过先锋 SC-LX81准确的效场定位，使人有身临其境的包围感。另一方面，PS Slim的动态效果表现也非常棒，在众多纵马奔腾的场景中，马蹄声与地面振动的声音很有质感。而在打斗场面中的刀剑碰撞声，清晰逼真，不会因为同时出现过多的高频而听不清或失真，也不会因为声音过亮而产生刺耳的感觉，表现出众。

测试总结

从以上的测试中我们可以看到，旧版PS3和PS3 Slim在输出LPCM时，两者其实并没有什么区别，而在输出DTS-HD MA和TrueHD方面，由于输出方式的不同，源码的输出码率要比LPCM输出方式的码率提升大概20%～30%。建议拥有次世代功放的玩家，如果准备购买PS3，那么最好是考虑选择PS3 Slim。而没有次世代功放的玩家，则可暂时缓一缓，毕竟只有次世代功放才能将PS3 Slim的音频输出能力完全发挥出来。

在测试过程中，我们也发现PS3 Slim虽然可以支持HDMI、光纤以及AV端口同时输出音频，但其功能会有所限制，比如在开启“声音同时输出”时，我们在菜单中选择设定→声音设定→声音输出设定→HDMI，从HDMI输出端子输出的声音将会受到以下的限制：LPCM最高仅能输出5.1ch 44.1kHz/48kHz，此时无法同时输出CECH-2000系列支持的Dolby TrueHD、Dolby Digital Plus以及DTS-HD音轨。

总的来说，PS3 Slim的优点是非常明显的，它不但是目前启动速度最快的蓝光播放机，同时还能完美支持BD Live 2.0，加之其首次支持源码输出DTS-HD MA、TrueHD这样的次世代音轨，都无疑使得PS3 Slim成为目前市面上最具性价比的蓝光播放机。在短时间内没有更优秀的蓝光播放机机种出现之前，PS3 Slim将是TV Game和高清双料玩家的不二选择。MC

万元高清的极致诱惑

首款万元以下的1080p投影机奥图码HD20

文/Orlane 图/CC

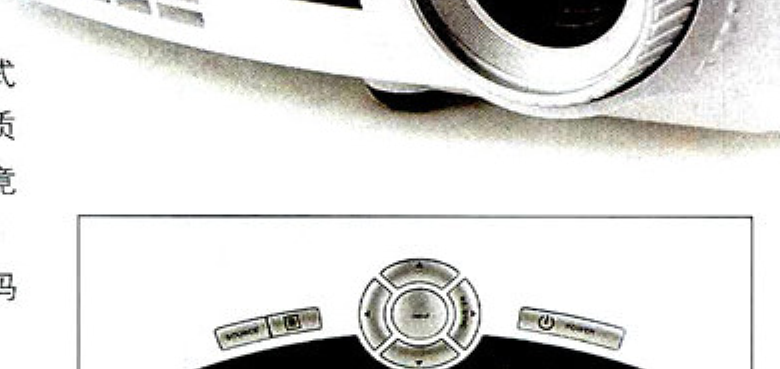
在经过漫长等待之后，9月初，包括奥图码、明基、三星和丽讯都相继于近日推出了万元以内的1080p投影机产品，瞬间点燃了玩家的热情。首款亮相的万元以下投影机奥图码HD20也成为大家议论的焦点，扮演的无疑是价格破冰者的角色，具有里程碑式的意义。但是，对于它的性能和实际的画质表现，更多的人带着质疑的态度。那么究竟它的实际表现如何？是否值得万元价位呢？《微型计算机》在第一时间拿到了奥图码HD20，下面我们就来看看它的表现如何。



奥图码HD20初登场

第一眼看到HD20时很难将其与1080p影院机型联系在一起，因为它的身材实在比大多数机器小得多，324mm×234mm×97mm的身材几乎只有其他1080p机型的一半大，与普通商务投影机大小相当。

单从指标方面看，和HD82相比，奥图码HD20除了对比度由后者的20000：1降低了现在的4000：1外，其它方面倒并没有太明显的缩水。它采用了德州仪器的0.65英寸1080p DMD芯片，使得其分辨率可以达到1920×1080，亮度由HD82的1300流明提高到了1700流明。它完整继承了HD82的所有色彩影像增强特色技术，包括德州仪器DLP最新一代极致色彩技术与奥图码第三代Truevivid影像技术，令色彩表现更丰富和浓郁，并可单独针对红、蓝、绿三原色进行微调，满足极致玩家的需求。此外，新加入的Unishape技术，可自动侦测色轮旋转状态，利用数字脉冲，控制灯泡与色轮（6段RGBRGB 四倍速色轮）的同步变化，令色彩更鲜明。



机身上的扇形控制面板由七个按键与三个指示灯组成。其中，电源键、信号搜索键与菜单键采用独立设计，便于操作。不过用户在使用遥控器时，最好站在机身正前方，因为遥控信号无法覆盖机身侧面与后方。

不过，我们还是找到了两者最大的区别，就是HD20不支持HD82的一个重要的色彩和影像增强技术——PureEngine，这使得它在画面细节表现和画面的锐利度方面相对不是那么让人惊艳。对于追求极致画质的高清玩家来说，支不支持PureEngine技术，画质上的差别还是有的。

出于成本考虑，HD20的接口配置也做了精简，只保留了2组HDMI、1个VGA、色差端子、复合端子、红外线接收器、迷你USB和一个+12V输出接口（支持电动幕布）等，尽管没有HD82那么丰富接口，但也足以满足用户的需求。这基本上是目前万元级1080p投影机的标准配备。那它的实际画质表现又如何呢？这非常值得期待。

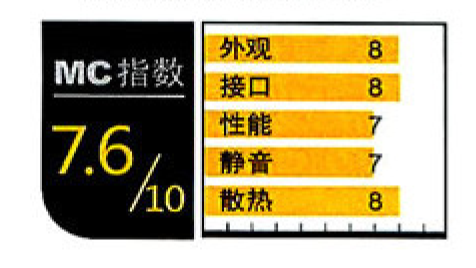
HD20实测最大亮度为1329流明，ANSI优化亮度为714流明，基本上与它的标称值相

奥图码HD20

琉璃奥图码
☎ 800-820-8150
¥ 9999元

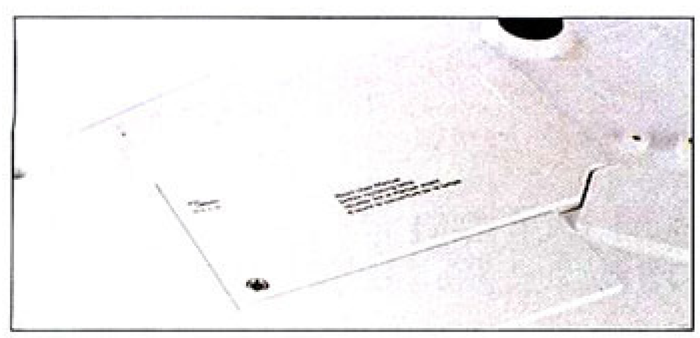
显示技术＼DLP
分辨率＼1920×1080
亮度＼1700流明
对比度＼4000:1
镜头＼1.2X变焦镜头
投影尺寸＼38寸~300英寸
投影距离＼1.5~9.96米
投影灯泡功率＼230W
灯泡寿命＼4000小时
输入接口＼两个HDMI1.3接口，1个VGA接口，1个复合视频，1个S端子，1个12V触发接口
尺寸＼4324mm×234mm×97mm
重量＼2.88kg

＋ 亮度较为理想、色彩表现纯正
－ 不支持PureEngine技术、画面细节和锐度表现力不够、遥控信号只能覆盖机身正前方



MC指数 7.6/10

项目	分数
外观	8
接口	8
性能	7
静音	7
散热	8



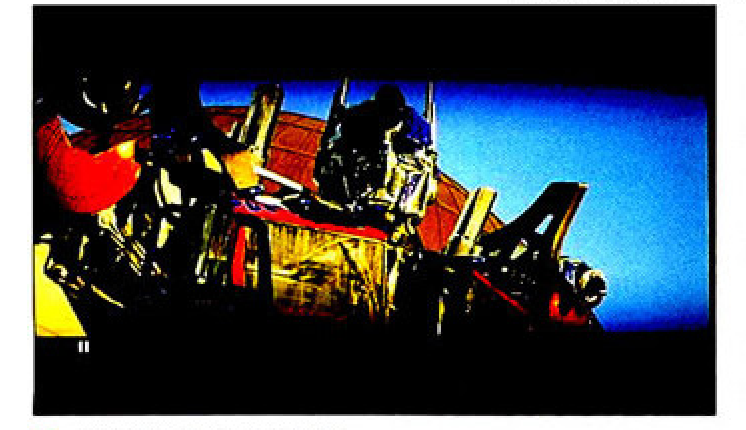
在更换灯泡时，需打开HD20的底盖才能更换，操作相对比较麻烦。不过，HD20已被纳入奥图码全系列家用机“双灯计划”之中。在整机保修期限内，奥图码各地的维修中心会为您免费更换新灯泡，无需您亲自动手。

基准测试	
最大亮度	1329
ANSI亮度	714
对比度	1030:1
色域范围	80.6%
亮度不均匀性	1.36
出风口温度	75℃
温度	48℃
噪音	38.8dB
开机时间	30"28
关机时间	13"37

符，这为它靓丽的色彩表现打下了基础。但是相对的，它的实测对比度仅为1030:1，作为一款影院级产品而言，这个成绩一般。之前HD82的实测对比度就达到了2300:1。反映在实际画面中，在大景深、光线昏暗的场景下，HD20所表现出来的色阶和层次感跟HD82相比有一定的差距。不过，它的实测NTSC色域达到了80.6%，对于一款DLP产品来说却是相当不容易。其中，蓝色表现最为醇和饱满，使得它的整体画面风格比较偏冷，体现出了较为明显的欧美风格。另外，从开关机时间来看，它的表现也是非常出色的，大大缩短了用户等待的时间，这从一个方面也说明它的内部散热做得非常出色。

高清视频测试

为了体验HD20的实际画质表现，我们使用了1080p视频和蓝光影碟分别进行了测试。测试片源为1080p的《变形金刚》和金刚，并加入PS3游戏场景测试。从个人感受来说，得益于较高的亮度和色域值，奥图码HD20的表现还是比较出色的，特别是在人物的肤色方面。但是，也正如我们上面提到的，由于不支持PureEngine影像增强技术，HD20的画面细节表现力相对不够，与HD82相比确实并非同一档次。虽然较高的亮度对提升画质有所帮助，但是由于对比度较低，整体画面锐利度不足，画质的整体表现上还是比HD82略逊一筹。当然，考虑到它的售价仅为HD82的四分之一，似乎我们也不应对它过于苛求。



《变形金刚》测试截图



《金刚》测试截图

价格杀手难引1080p风暴

对于万元级1080p投影机的降价，大多数高清玩家都可以用望眼欲穿来说明。因此，奥图码HD20的上市吸引了很多人的眼球。大家关注的焦点在于万元机型与传统影院机的区别到底在哪？它的画质怎么样？尽管不少专家作出了它必将引领家用高清投影机市场大爆发的论断。但是，事实是否如大家预想的那样，最终还是要看实际的产品在市场中的表现。

通过实测，我们对HD20的整体表现有个了大概的认识。从优点来说，它的外观设计时尚小巧，具有非常不错的便携性，无论是放在客厅桌面上使用还是用来吊投，安装和调试都会比较轻松加愉快。而且它的亮度较高，受到环境光的影响会比较小，也与家居环境相贴合。它的色域比较宽广，在一些色彩表现比较浓烈的场景中有着较为出色的表现（比如在PS3或XBOX的游戏场景中）。

它的不足不是没有。由于不支持PureEngine技术，对比度较低，因此它的画面整体表现不是很理想，特别是在暗部细节和锐利度方面，整体画面感觉比较缺乏层次感，不够靓丽，与以往顶级1080p机型相比有着较为明显的差距。因此，如果你计划组建的是一个准专业级的顶级家庭影院的话，HD20可能不是你的首选。不过，如果你对画质的要求不是那么苛刻，那万元级1080p机型倒不失为目前最具性价比的选择。

也因为如此，目前高清玩家群形成了两种对立的观点。大部分普通玩家认为，万元级1080p机型的出现无疑给他们带来了惊喜。以往这个价钱只能买到720p，现在却可以得到1080p，完全没必要为了对画质的苛求把这类产品过于贬低。

另一部分玩家却不这样认为。他们认为，1080p不仅代表是Full HD的分辨率，在更深层次意义上代表的是对画质的极致追求。花了钱，却得不到相应的画质，那还有什么意义呢？目前，支持这种观点的多数是发烧级玩家。

因为争论还在继续，所以现在很难说哪种观点更正确。但是不可否认的是，HD20的推出为沉寂了多时的高清投影市场注入了新的活力。随着它的加入，不仅原来的720p投影机受到了冲击，而且大屏幕平板电视市场也感受到了威胁，但普通消费者却拥有了更多的选择。

享受1080p投影不是奢求
家用投影机发展趋势谈

2009年9月，奥图码在国内首先推出了万元以内的1080p高清投影机HD20，随后，多家投影机厂商也杀入万元级1080p高清投影市场。究竟未来高清投影机是否就将过渡到1080p时代？720p的产品将何去何从呢？带着这些问题，我们专访了琉璃奥图码亚太区总经理郭特利先生。

近几年，随着消费者对高清大画面的需求越来越高，家用投影机市场容量平均以每年10%的趋势递增，而高清则是最能吸引消费者眼光的关键词。随着电视高清信号的试点逐渐开始（在国外已经进入普及阶段），市场向厂家和消费者给出了一个很明确的信号，那就是高清将是显示设备的必然发展趋势。而投影机上游芯片厂商成本的逐步降低，投影周边设备（如播放器等）产品的日趋成熟，都从各个层面促成了高清投影的快速发展。众所周知，高清家用投影机主要以720p和1080p两种规格为主，这两种机器从分辨率、画质、便携性、价格等方面吸引着各自阵营的消费者。

对于高清发烧友而言，他们拥有专业的影音室，对色彩、暗场表现、环境有着极高的要求，对于1080p（Full HD）以及画质表现的需求很执着。所以此前投影机厂商也纷纷在概念、功能上下功夫，不计成本地开发顶级的旗舰产品供他们选择。但是，1080p并不应该只是高端发烧友的玩物，对于更广阔的1080p潜在用户来说，奥图码已经在8月下旬正式推出了售价仅为9999元的新款Full HD机型HD20，首次将Full HD高清投影机拉入了万元以内。

价格的下降并不代表性能的下降，以HD20为例，它在色彩方面采用了Truevivid、极致色彩、Unishape等技术，ANSI对比度达500:1，并采用短焦设计，规格同样前卫，足以将那些渴望高清又忌惮高价的白领消费群体引入1080p高清之门。万元以内的价格实际上已经接近52英寸以上大尺寸液晶电视的价格，而投影机所能带来的80英寸、100英寸大画面优势，将使入门级高清投影机在未来成为高清显示设备的热门选择。

那么，720p的机型未来会怎样发展呢？对于喜欢看电影、喜欢大画面的普通消费者来说，其实720p规格的机型拥有更好的性价比。尤其在目前高清片源远未达到普及的时候，720p产品已经拥有不错的画质与大尺寸的影像表现，价格也有一定的优势，已经赢得了大多数入门级高清消费者的青睐。事实上，我认为1080p产品进入万元以内市场并不意味着720p规格会被取代，相反，它的定位会随之下沉，未来将成为高清家用投影机中的5000～8000元级的主流产品。当然，现有万元以上的720p家用产品的市场必然会因为1080p产品的进入而有所萎缩，新品将不再以此价位为主，毕竟在家用市场，用户对价格的敏感度是较高的。MC



琉璃奥图码
亚太区总经理
郭特利

走！瞅瞅职业玩家都选啥装备

今儿个咱不谈游戏，来说说电子竞技。不过，那些让人眼花缭乱的键盘操作和神乎其神的"爆头"绝技，不在我们讨论的范畴之中。今天的主题是——装备。

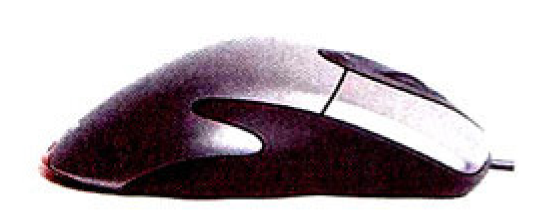
正所谓："工欲善其事，必先利其器。"职业玩家选择装备时除了挑剔之外，不同的职业玩家钟爱的装备也不尽相同，同一战队选手的装备往往都是五花八门，更别说集结了无数好手的电子竞技大赛了。正应了那句老话："萝卜白菜，各有所爱！"现在我们就来瞧瞧这些"拉风"的装备吧！



不少职业玩家的选择——Cherry G80-1863HUMUS-2键盘。



曾被誉为"游戏神器"的Razer Krait金环蛇鼠标。



电竞大赛的"常客"——微软IE3.0复刻版。虽已面市多年，但凭借其强大的平衡性，依然成为众多CS玩家的不二之选。



世界冠军emuLate战队凭借Steel Sound 5H v2耳机，练得一手"听声辨位夹苍蝇"的好功夫。



PLUM专业机械游戏键盘，采用德国Cherry原厂MX黑轴。



SteelSeries 7G俘获了不少玩家的心



别小看鼠标垫，Steelpad Qck在职业玩家群中可是人气产品。



2009年WCG中国赛区《英雄连》冠军队使用的硕美科E-95物理5.1声道耳机。



和WCG冠军话装备！



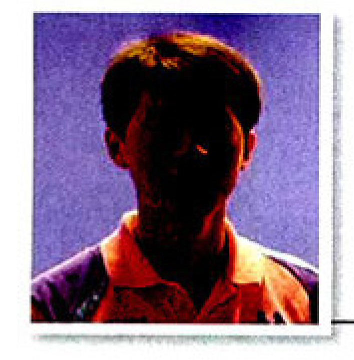
世界电子竞技大赛WCG（World Cyber Games）有电子竞技世界的奥运会的美誉。大赛一直以"beyond the game"为口号。此次WCG 2009大赛是继2000年开赛以来首次登陆我国，让众多国内玩家见证了WCG大赛的魅力。

战队荣耀：

WCG 2009 中国赛《英雄连》冠军

战队成员：

COOLMAN（装甲连） 克格勃（空降连） 中尉赤脚医生（步兵连） 合金装甲（步兵连）
专门被肉（步兵连） Thomson（步兵连）



"WAR_兄弟连"战队队长：CoolMan

图中这位笑容腼腆的玩家，是有着12年"游龄"的CoolMan。他算是"WAR_兄弟连"的元老之一。2008年，正是他与几位游戏"红人"共同组建了"War_兄弟连"战队。在WCG2009中国区比赛中，正是凭借这哥们出色的战术组织和彪悍的个人发挥，将队伍带到全国总冠军的领奖台上。

夺得WCG 2009 《英雄连》冠军时所使用的装备：硕美科E-95耳机、雷蛇曼巴眼镜蛇有线/无线双模式游戏鼠标、雷蛇黑腹狼蛛镜面特别版游戏键盘（以上装备由WCG官方提供）

MC："WAR_兄弟连"是怎么集结在一起的？

CoolMan：还记得我刚刚开始玩《英雄连》的时候，菜鸟一个，不知道被虐多少次。由于混了长期的野队，慢慢认识了很多打的不错的人，他们几乎天天都在，彼此间不断增加着默契，"既然天天都在一起打，那就干脆我们建个军团吧"，老狼蹦出的话，说出了大家的心声，"WAR_兄弟连"就这样在不经意间诞生了。

MC：能和我们谈谈获得冠军的感受吗？当时有没有发生什么有趣的事情？

CoolMan：当然挺激动的，有趣的事情在总决赛的时候就有发生。我们组队以来一直擅长盟军作战，熟悉盟军的地形，但在决赛却抽到了德军，地形、射击位都不熟悉，都不抱胜利的希望了，但决赛是要上台打的，这么多人看着输了不是很难看？就准备拼力一搏，结果比赛反应得非常迅速，很快我们就全心投入到比赛环境了，乃至胜利点到达500：10都完全没有发觉，直到队友胜利欢呼，我才发现我们居然赢了。

MC：职业玩家通常都有一套自己的专属装备，能给我们展示下你现在使用的装备吗？

CoolMan：我们战队的装备配备得很杂，除了耳机统一使用的硕美科E-95外，每个队员的装备几乎都不同。我现在用的鼠标很普通，鼠标垫以前一直用的是一元一张的那种，现在换成了雷蛇，感觉好很多。在职业玩家中，我们用的算是比较普通的了。我现在还是使的17英寸的显示器，结果参加比赛的时候不习惯22英寸的屏幕，还得按4：3的比例调成1024×768的分辨率来"打"（笑）。

MC：在比赛中，你更看重哪些游戏硬件？为什么？

CoolMan：鼠标和耳机应该是我比较看重的装备吧！鼠标的选择在我看来还是有点讲究，最好是要跟手掌差不多大小，精准度要高，在保证灵敏的同时得不失准确。毕竟好的鼠标才能掌控好对游戏的细微操作嘛。其次还得明白选择鼠标是用来玩什么？FPS（第一人称射击）游戏和RTS（即时战略）游戏在选择上绝对不同，FPS游戏对鼠标的综合性能要求很高。而RTS游戏的话，我比较喜欢重量轻，移动迅速的鼠标，这样才能方便对"部队"的控制。

耳机的话我很看重隔音效果以及耳麦的表现，这是决定我们团队配合的一个重要因素。这次WCG 2009比赛环境非常嘈杂，面对面说话都要很大声才听得见，所以隔音效果非常重要。这次比赛我们使用的E-95的隔音效果就非常好，戴上它，马上能感受到世界变清静了很多，即使在没有接音源的情况下也是如此。此外，麦克风拾音的清晰度也至关重要，尤其当几个人同时说话时，

会变得很吵，如果麦克风拾音不好，再加上耳机分辨力不高，那就全完了。

MC：现在市面上有两种5.1声道耳机，一种像E-95这样采用物理5.1声道的产品，另一种则是虚拟5.1声道的耳机。你感觉其中有什么区别？

CoolMan：从专业玩家的感受讲，游戏耳机最重要的就是声音的解析力和方位感，解析好，分离度高的耳机有利于你的定位，起码声音不混。这一点上E-95做得很好。我们曾经在准备比赛的时候拿E-95和另一款虚拟5.1耳机做对比，发现物理5.1声道的耳机在方位转换时声道转换自然，空间感很强，虚拟的则表现较为生硬，有点断断续续的感觉，区别还是比较大。如果有条件的话，当然建议大家都选用物理5.1声道的耳机，毕竟现在大多数游戏都支持多声道系统。

MC：在决赛当天，听说硕美科工程师还专程对E-95进行了即时调校，能说说调试后的使用感受吗？

CoolMan：和调试之前的产品相比，调试过后的E-95在动态较小的音色还原方面表现得更加清晰真实，在场面较大，声音信息较多的情况下也能够将细节保持准确。

MC：现在市场上有不少针对游戏优化的显示器，实际比赛中它们的作用大吗？

CoolMan：具体的产品我没有亲身感受过，如果是液晶显示器的话，我觉得画面响应时间一定要快，要是有拖影现象存在，就会非常影响发挥。更重要的是会影响比赛的心情，甚至会出现拖累队友的情况发生。

MC：我们有不少读者都是游戏发烧友，能不能给他们说两句？

CoolMan：请大家多多支持WCG,多多支持“WAR_兄弟连”。



硕美科多声道耳机项目工程师 洪锷



硕美科E-95 5.1声道耳机备受CoolMan推崇，那么这款产品还有哪些特色呢？为此我们特地采访了硕美科多声道耳机项目工程师洪锷。

洪锷：南京大学声学专业硕士，主攻低失真扬声器及腔体设计，前德国BEHRINGER专业PA喇叭设计师，现任硕美科多声道耳机项目工程师。





MC：能给大家谈谈硕美科E-95耳机的特色吗？

洪锷：我们从2007年就开始设计硕美科E-95这款耳机，当时就以打造专业游戏装备为制作目的，历时两年终于出了这款5.1声道的耳机。E-95有8个独立单元是目前游戏耳机的顶级配置，为了提供专业5.1环绕音效，E-95的5.1声道硬件解码主控IC芯片由有着20年专业声卡设计经验的C-Media公司主创；而我们从德国进口的VIB惯性震动单元也是这款游戏装备的一大亮点。它可根据游戏中场面激烈的程度计算出加速度的大小，并同步缓冲电极板的震动强度，为玩家还原出极度逼真的战地场面。

MC：刚才我们请CoolMan简单谈了一下物理多声道耳机和虚拟多声道耳机的差别，作为专家能给我们说明下吗？

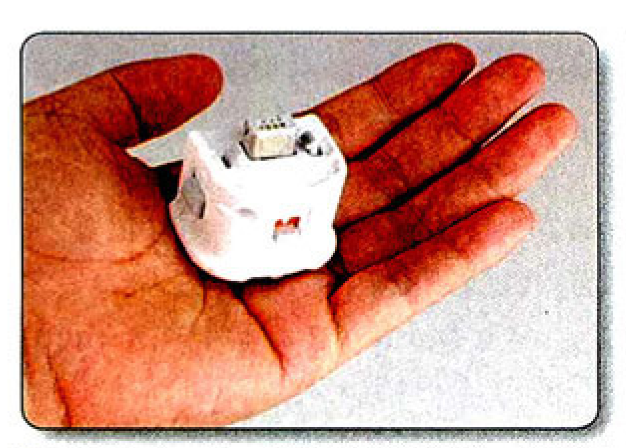
洪锷：限于传统2声道立体声标准在声音定位方面的缺陷，早在上个世纪，人们便开始为影音娱乐制订了全新的5.1声道环绕立体声标准。多声道技术要求录音的时候需要针对每个声道单独设置拾音器，因此5.1声道系统便需要5个以上完整的信号通道，每个通道由专业的IC芯片负责独立运算。而虚拟环绕音效则不需要特殊的录音支持，它们完全是通过软件算法 ，利用现成的2声道文件进行生硬的分拆，以此来模拟5.1声道效果，每个声道都存在大量雷同的信号元素，在回放的时候不仅不能对人耳的声音定位有所帮助，而且还会造成严重的干扰。因而，就如“WAR_兄弟连”队长CoolMan感受到的那样。像E95这种物理5.1声道的耳机对还原声音的效果确实要比虚拟5.1声道耳机更出色，输出声道独立，声音定位更准确。



感应精度大提高？Wii Motion Plus动手玩！

文/热得快 图/CC

今年E3大展上，索尼和微软相继祭出了自己的体感套件，创新的操作方式着实让人眼前一亮。任天堂作为体感游戏的“鼻祖”岂能甘居人后，此番更是有备而来，为玩家们带来了动作感应套件Wii Motion Plus。这款产品并不是针对Wii主机推出的下一代遥控器手柄。任天堂制造它的目的在于加强Wii Remote手柄的感应精度，以便让Wii Remote手柄能更精确地感应到各种细微的手部动作。



> Wii Motion Plus只有手掌的1/4大小，做工相当不错。

Wii Remote手柄虽然能感应到真实空间里玩家所作出的动作，但却不能精确到某一点上。为此，任天堂特意推出了Wii Motion Plus，来增强Wii Remote手柄的感应功能。Wii Motion Plus和Wii Remote手柄的结合会擦出怎样的火花呢？我们特地将Wii Motion Plus带到了微型计算机游戏硬件研究所，为它做一次全面的“身体”检查。那么，将Wii Remote手柄和Wii Motion Plus组装起来会不会很麻烦？Wii Motion Plus的内里究竟有何乾坤？当真如任天堂所言，装上这个“小家伙”后，就能让Wii Remote手柄“功力”大增，让玩家得到更真实的游戏体验？这些问题我们会在把玩一番后，为大家详细解答。

合体其实很简单，连接Wii Remote手柄

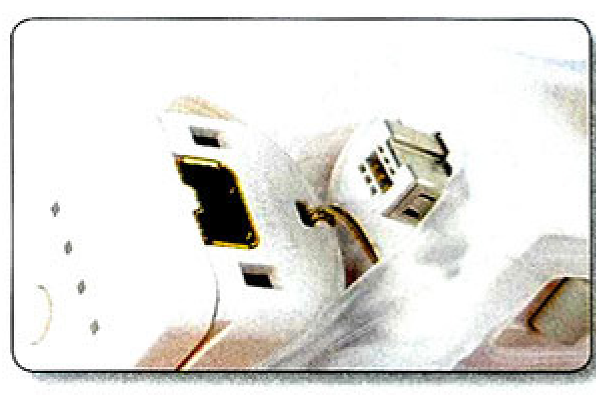
将Wii Motion Plus装在Wii Remote手柄上，并不需要玩家准备其它工具，安装Wii Motion Plus的过程很简单。



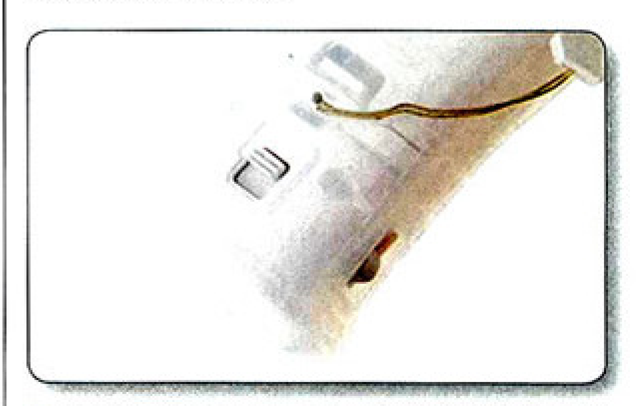
> 保护Wii Motion Plus的硅胶套。



> 从包装盒里拿出来的时候，Wii Motion Plus已经放到硅胶套里了。



> 将Wii Remote手柄的尾端对准Wii Motion Plus头顶的接头连接。

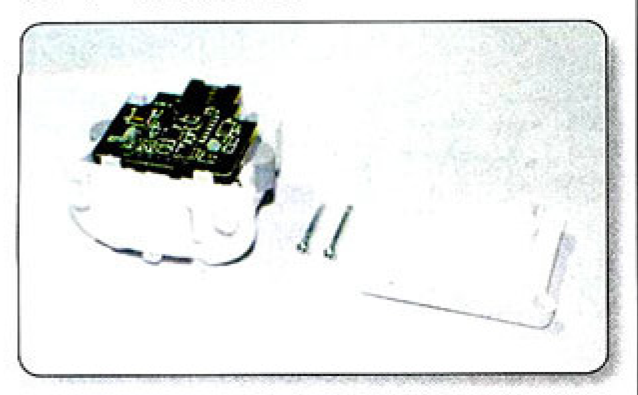


> 再将Wii Motion Plus背部的锁定键往上推，保证Wii Motion Plus已经牢牢固定在Wii Remote手柄上后，“合体”就算大功告成了。

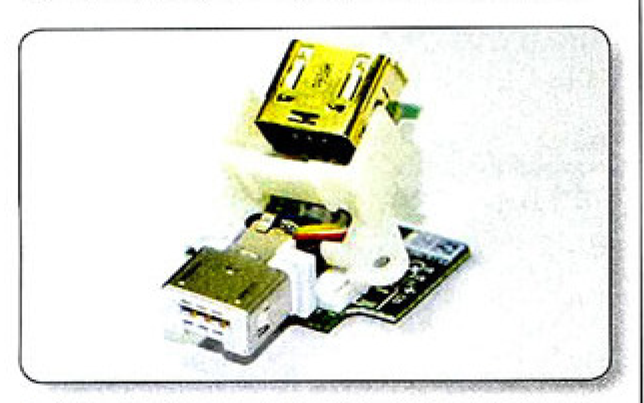
感应精度大幅提高，Wii Motion Plus内有何玄机？

Wii Motion Plus究竟有何能耐可以提高Wii Remote手柄的感应精度呢？为了寻求这一问题的答案，我们准备将Wii Motion Plus“大卸八

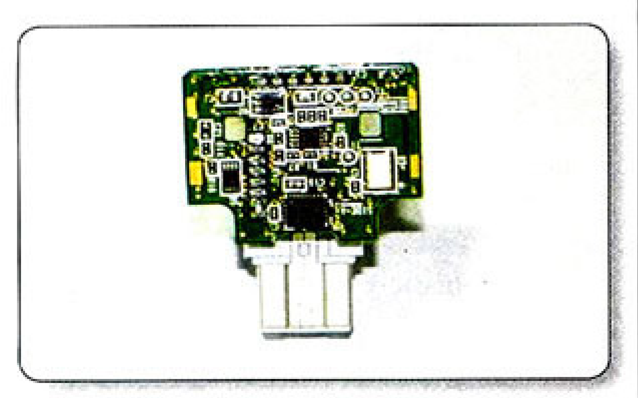
块”，一窥其究竟。



Wii Motion Plus外壳由两根长螺丝钉固定，拧开螺丝钉后就能看到Wii Motion Plus里面的情况。



褪去“外衣”后，我们发现，增加Wii Remote手柄感应精度的Wii Motion Plus是由一块电路板、一个接头和一个接口组成。图中底部的接头是连接Wii Remote手柄用的，朝上的接口是连接“双截棍”NunChuk用的。



别看这块电路板很“迷你”，任天堂可是往里面塞进了不少东西。从图中可以看到，这块电路板上装有两个运算放大器、一个单轴加速度传感器和一个双轴加速度传感器。

Wii Motion Plus的工作原理和Wii Remote手柄类似，都是通过加速度传感器来捕捉玩家动作。只是和Wii Remote手柄不同，Wii Motion Plus以一个单轴加速度传感器和一个双轴加速度传感器搭配，组成一个三轴加速度传感器。而Wii Remote手柄则自带了一个三轴加速度传感器。如果将两者结合，则可以形成一个近似于六轴加速度传感器的手柄。从理论上来说，感应精度会得到提升，不过Wii Motion Plus能助Wii Remote手柄提升几成“功力”？这还得玩了游戏后才知道。

加速度传感器

它是一种能够测量加速力的电子设备。我们以操作Wii Remote手柄试玩《Wii Sports Resort》（《Wii体育2：休闲胜地》）为例，当我们挥动手柄时，加速度传感器通过感应玩家施加在手柄上面的力和地球引力等多方面因素，来计算出手柄的运动轨迹，保证玩家发出的指令能够正确实施。

加速度传感器在很多领域都有应用，在笔记本电脑硬盘的防震动保护，以及地震检测等方面都有涉足。

精度有何提高？玩过游戏就知道！



Wii Remote手柄和Wii Motion Plus的组合，不会影响玩家的手感。

是骡子是马出来溜溜，Wii Motion Plus和Wii Remote手柄“合体”以后究竟有何能耐？用它俩来玩几把游戏就知道结果了。我们选择体感游戏——《Wii Sports Resort》（《Wii体育2：休闲胜地》）作为检验Wii Motion Plus的专属工具。相较于前作《Wii Sport》（《Wii：体育》），该作不但新加了许多比赛项目，如乒乓球、投篮、剑道等小游戏游戏，而且，任天堂在每款小游戏的动作感应上也增加了许多有趣的感应功能。比如击打高尔夫球，这个游戏可以判定玩家挥杆击球的方向、力度，而且这款游戏能感应出玩家手腕的轻微晃动，如果存在偏差的话，击球的时候就会将球打偏。

由于《Wii Sports Resort》只支持带Wii Motion Plus的Wii Remote手柄。为了比较差异，我们还选用《Wii Sport》和其它体育类游戏，来测试不带Wii Motion Plus的Wii Remote手柄。通过比对之后，来看看Wii Motion Plus究竟能助Wii Remote手柄提高多少？

经过一番把玩，我们发现，由于游戏感应设定的增加，再辅以Wii Motion Plus的Wii Remote手柄，在感应精度方面确实有了提高。

以《Wii Sports Resort》为例，在乒乓球游戏中，玩家能够做出削球、反手、扣杀等技术动作，这在Wii以前的同类体育游戏中是不具备的。

而在投篮游戏中，有了Wii Motion Plus的Wii Remote手柄能精准的感应到玩家投球的“弧度”。

在剑道游戏中，Wii Remote手柄在判定竹剑劈砍的方向和力度方面，也比较理想。

Wii Motion Plus和Wii Remote手柄合体后精度确实有了不小的提高，但并未给我们“脱胎换骨”的感觉。也许任天堂会在以后推出的游戏中，让Wii Motion Plus的“功力”更加精进也说不定！届时，我们将拭目以待。

测试总结

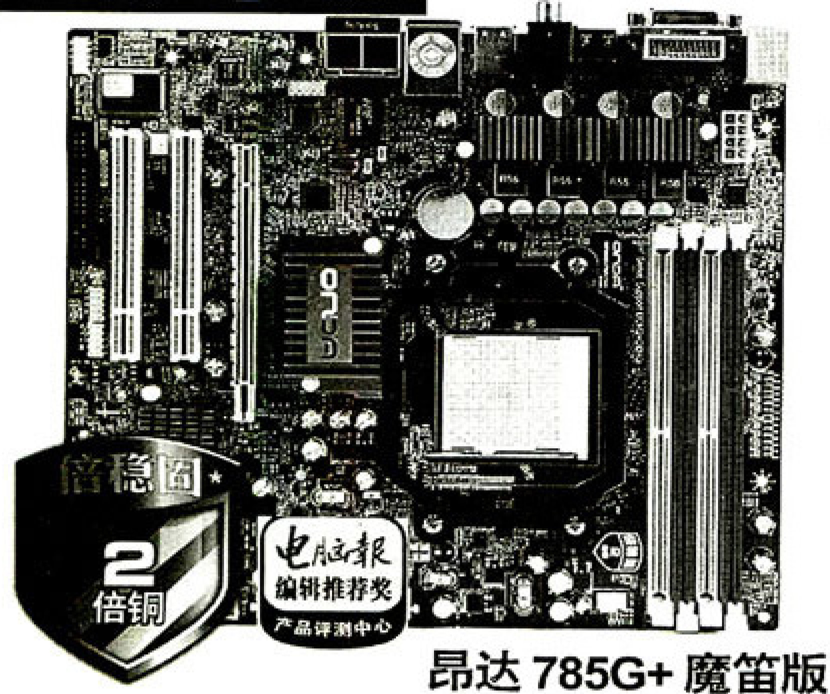
从游戏表现上来看，Wii Motion Plus的确有助于提高Wii Remote手柄的感应精度，让玩家的操控更加精准。同时，Wii Motion Plus也保持了任天堂一贯扎实的做工。虽然目前支持Wii Motion Plus的游戏还很少，这个“小家伙”究竟能发挥多大的潜力，我们还不得而知。不过，就冲着六轴加速度传感器这个“招牌”，相信Wii Motion Plus还是会受到不少Wii的铁杆“粉丝”的青睐。MC

499元该买785G主板，599元呢？

新上市的AMD 785G主板已经全面开卖，并且广受欢迎。不过从目前的消费者的反应看，仍然有相当多的用户并没有购买785G主板，而选择购买790GX主板。这是为什么呢？到底选择785G好还是选择790GX合适？

A785G是一款集成芯片组产品：785G的命名很容易让我们了解它是一款定位介于780G和790GX之间的产品。780G和790GX的最大差别是它们的图形核心频率，而785G的图形核心频率依然是偏低的500MHz，正因为这个原因，所以它并没有被命名为“880G”或其它型号，但它的性能替代掉原有A780G/499元的市场没有悬念。

499元首选785G:

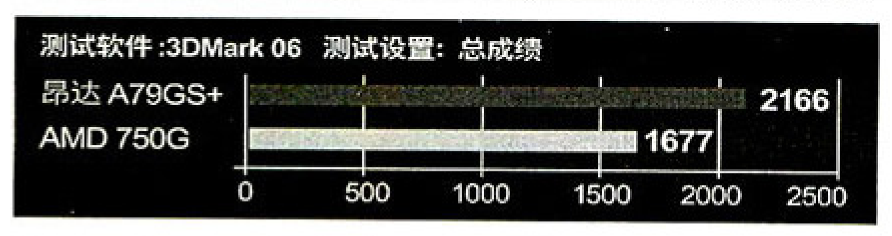


昂达785G+魔笛版

由于受到消费者和提供商的双重认同，785G以百花齐放的格局出现在市场上，价位也参差不齐，从最高价位799到最低价位499元不等，中间差价足有300元不等，能够在第一时间充足提供到市场的品牌则基本上包括了目前中国主要的主板提供商如华硕，技嘉，昂达，微星，映泰，华擎等。

结论一：499元价位无敌，选择785G是不二之选。

接下来，我们再来看看目前主流的785G和790GX主板产品情况。虽然目前785G和790GX都有599元的价位选择，究竟599元选什么样的产品更合适？我们先用数据说话。首先先来对比一下785G和790GX的游戏性能吧。一个相对确定的答案是，790GX的性能会胜出785G，即使785G有很好的显示核心超频性能。



599元首选A790GX:



• 昂达的“+”系主板均同时支持DDR2和DDR3

昂达 A79GS+

599元的790GX默认性能更高过于785G，而且在用料上也比较有保障。那么当你面临着是选择购买785G还是790GX主板而感到难以决定的话，在预算并不是太紧张的情况下，直接选择790GX会显得更加划算。

结论二：599元价位，A790GX是最佳选择。

前面提到，如果在599元价位还要买A785G主板，就相对有些不合理了.市面上目前主流的A790GX主板从599元到999元不等，显然599元买性能更高的A79GX是明智之举

这里简单列一下挑选A790GX主板的几个选择要素：

1.一定要板载128M DDR3显存，不带显存或带DDR2显存的A790GX性能会明显落后.

2.一定要支持原生HDMI接口，不然高清接电视会很麻烦.

3.最好要同时支持DDR2和DDR3，可对现有的DDR2内存进行充分利用，未来DDR3内存便宜了也可以升级.

同时满足这些条件的599元A790GX并不多见，“昂达A79GS+”算是一款可同时满足以上条件的推荐主板。

好了，本文的结论大致出来了，结论一：499元价位，选择785G是不二之选；结论二：599元价位，A790GX主板是最佳选择而不是A785G。再加一个小小的注解，除了品牌、做工，功能方面的考量之外，在790GX主板中能够同时支持DDR2和DDR3内存的型号将拥有竞争优势，因为非常方便用户现在节省成本和未来的系统升级。

近年来，国内中小企业发展非常迅速，对IT产品的依赖度也越来越高。但在快速发展的同时，低效率IT管理的隐患也随之产生。这些隐患不但影响企业的正常工作，还降低了效率，增加了成本。例如：当IT系统出现问题时，如果未能及时解决，就会严重影响到整个公司的正常运营。作为中小企业，一般都没有专业的技术人员来维护IT系统，而很多大型管理软件对技术要求又比较高，这就导致企业IT维护处于一种尴尬状态。另一方面，数据安全问题更是重中之重，企业经常面临病毒破坏、重要数据遗失或被窃取等问题。



不要让IT管理成为中小企业发展的绊脚石

白 湧先生
英特尔软件及服务事业部
中国及亚太区
业务拓展及市场发展总监

由此可见，中小企业在IT管理方面需要一套有效的方案，以便能够让维护操作简单有效，无须专业技术知识；能够快速、容易地查看整个企业的IT信息；提高IT网络工作的稳定性，减少对企业造成的损失；加强企业的安全性，保护重要的数据不外流；增强系统的安全性，减少各种潜在的危险以及增强预警方案，做到未雨绸缪。

事实上，中小企业IT管理方案的选择不应该求大，应该要求精，合理的匹配才是关键。例如，整个IT采购平台化，优先选择适合中小企业IT管理的产品，发挥厂商提供的技术优势和保障服务。其次，所有设备的安装、操作、使用都要简单便捷，必须考虑到很多中小企业用户没有专门IT技术人员的现实。要通过直观的方式让用户即学即通。第三，应该提供All In One的中央监控面板，让IT设备信息高度整合集中，用户无需复杂操作，就可以轻松查看想要的信息。第四，需要实时报警功能，要能及时发现潜在的危险，当硬件变动、系统和网络等存在安全隐患的时候，能够第一时间产生报警。

不但如此，企业还需要进行多种安全信息的监控。比如：监控系统的安全中心要让管理人员及时了解计算机是否安装了杀毒软件、防火墙；要监控安全软件的相关进程，当安全软件因为某种原因退出或者停止工作的时候，必须及时产生报警信息提醒管理者，降低安全隐患带来的风险；要具备更强大的磁盘备份和恢复功能，给数据加上多重保险；同时还应该提供USB端口阻止功能，防止拷贝泄密。

当IT管理者注意到以上的方方面面时，我相信他对于中小企业的IT管理一定会有一个全新的、清晰明确的理解，必然会让企业的运作更加顺畅，不受低效率IT管理的羁绊。MC

微型计算机
MicroComputer
专　家　观　点



企业安全监控的免费午餐

英特尔中小企业IT专家解决方案

文/图 许君谦

从实体经营到电子商务、从线下到线上，计算机已经成为中小企业日常经营不可或缺的工具，但随之而来的是计算机和网络的管理问题。中小企业的网管很难提供高强度的专业管理，同时中小企业也难以付出大量成本进行相关设备的投入。英特尔的中小企业IT专家管理平台帮助这些中小企业在零预算的情况下，提供了一种高效、简单、节约成本的计算机管理维护解决方案。

中小企业发现，没有计算机不仅会丢掉面子、降低效率，更会直接丢掉生意和利润。计算机在中小企业中的应用地位发生了根本性改变，随之而来的是计算机的管理成本直线上升。通常在拥有数十台计算机的企业中，维护计算机和网络正常安全工作成为令公司老板比较头疼的问题。计算机感染病毒，无法启动甚至数据损坏，影响员工工作；计算机接入网络，要担心各类木马的侵入，商业机密是否会泄露；移动存储越来越便利，这进一步增加了感染病毒和丢失数据的可能；员工是否利用公司计算机不务正业，甚至是上班时间玩游戏……

这些问题在中小企业普遍存在，大企业的IT管理人员能够将这些事情处理得井井有条，但对中小企业的管理人员来说却难免捉襟见肘、顾此失彼。因为这些中小企业的计算机维护人员往往是由一些懂计算机的职员兼任，既没有丰富的管理维护工具和设备，相关职员也没有足够的精力和技术来处理一些比较复杂的问题。在这种情况下，英特尔结合其硬件平台技术推出的英特尔中小企业IT专家1.5中文版提供了一种新的解决方案，希望能够为中小企业解决信息安全、数据保护等IT管理问题提供帮助。

一、能够带来什么?

英特尔中小企业IT专家解决方案的主要目的是帮助中小企业提高计算机的安全性和对数据进行保护，可以监视企业网络内最多25台计算机的重要数据，实现对以下功能的管理。

功能管理及目的

安全软件监控 监视重要软件（包括防病毒软件和防火墙软件），监视此软件是否安装。高级模式监视此软件是否正常运行及平台适用性。

硬盘驱动器备份：使用英特尔矩阵存储技术或Microsoft Windows备份向导，降低数据丢失的危险性。

硬件和软件资产监控：追踪网络计算机安装的硬件和操作系统信息。

硬盘驱动器空间：监视硬盘驱动器的可用空间，可以指定一个阈值，当可用空间低于该阈值时将收到通知。

开机监控：追踪计算机是否只在应该打开的时间开机，有助于降低电费。

USB设备屏蔽：防止使用不必要的USB设备，降低病毒感染的危险性，增强数据安全性。

当中小企业部署了这套解决方案后，就能够通过配置策略，来规范公司网络内部计算机的各种行为，当网络中相关计算机违反既定策略时，软件会自动显示警告消息，提醒相关负责人员注意。例如当企业设定要求网络中的计算机均安装运行防毒软件，而某台网络计算机未运行防毒软件时，相关负责人员就会收到警告信息。部署这样一套管理解决方案，其好处是不言而喻的：

配备英特尔® 博锐™ 技术并安装英特尔® 中小企业 IT 专家的计算机，用于监视网络

配备英特尔® 博锐™ 技术并安装英特尔® 中小企业 IT 专家的网络计算机

未配备英特尔® 博锐™ 技术且未安装英特尔®中小企业 IT 专家的网络计算机

未配备英特尔® 博锐™ 技术但安装英特尔®中小企业 IT 专家 的网络计算机

中小企业IT专家解决方案使用一台支持博锐技术的计算机进行监控

1.这套软件涵盖了企业计算机应用管理的主要内容，并且只要企业计算机是基于英特尔平台的，就可以免费使用。

2.做到主动监控，可以大大降低相关员工的工作量；管理人员只需根据警告检查出现问题的计算机即可。

3.节约成本，通过有效的监控保障，降低了计算机的故障率，也降低了相关的维护成本。

4.界面非常简单，适合中小企业使用，只要完成相关初始方案的配置，日常的管理操作几乎是傻瓜式的。

二、需要哪些条件?

要使用这套安全管理解决方案，并没有其它限制，几乎所有英特尔平台计算机都可以使用（因为是由英特尔免费提供的，因此最大的限制就是必须基于英特尔平台）。操作系统支持方面目前1.5版只支持Windows XP和Windows Vista操作系统，不过根据英特尔相关人员透露，支持Windows 7操作系统的1.6版很快就会发布。

硬件要求	
芯片组	所有英特尔台式机芯片组
处理器	所有英特尔台式机处理器（赛扬、凌动除外）
操作系统	Windows XP专业版
	Windows Vista旗舰版
	Windows Vista企业版
	Windows Vista商用版

其实从相关要求来看，这款软件的使用并不是完全免费的，实际其中包含了一些隐性成本。

1.如果想要使用最完全的功能——能够监视安全软件是否运行，需要购买支持英特尔博锐技术的平台产品。

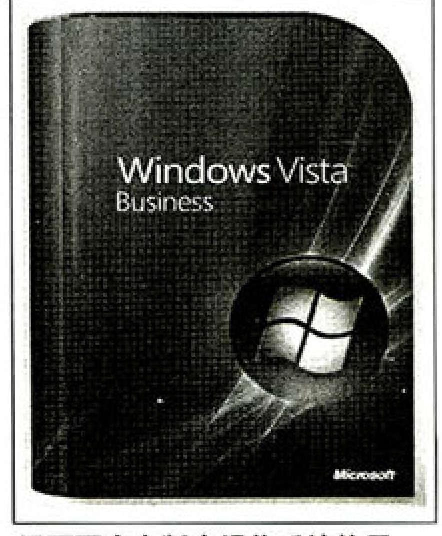
2.至少要使用Windows Vista商用版或者Windows XP专业版以上操作系统，而搭配这类操作系统的品牌机价格略高。

目前采用英特尔Q系列芯片组的主板基本没有在零售渠道发售，所以企业用户只能通过品牌机的配置来一窥相关采购成本。惠普、联想、戴尔等品牌都推出有相应的商务台式电脑。



标准的商务台式电脑是合适的选择

我们以戴尔Optiplex 760DT（S320214ACN）为例，来分析一下相关隐形成本。这款品牌机的标准售价为5376元，采用Windows Vista Home Basic操作系统，升级至Windows Vista Business操作系统的费用为920.79元。最终售价为6297.08元，此时用户可以完全使用IT管理专家的全部功能。



需要配合高版本操作系统使用

如果企业用户认为这个配置价格过高并且认为无需监控太多内容，那么现在很多基于英特尔平台的入门商务计算机售价也多在4000元左右，例如惠普一款Compaq dx2390主机搭配惠普LE1901W 19英寸宽屏显示器售价为3831元，搭配free DOS操作系统。再采购一套Windows Vista Bussiness COEM(中文商业简装版32位)操作系统，最终整体成本不超过5000元。

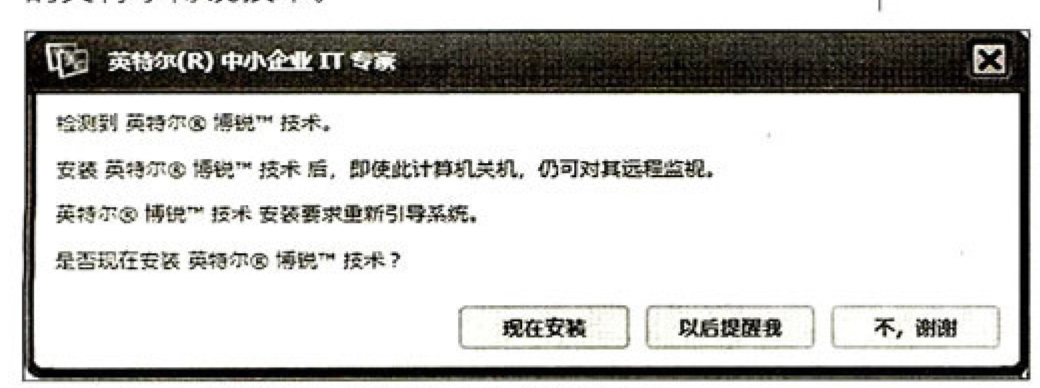
戴尔Optiplex 760DT配置	
处理器	英特尔Core 2 Duo E8400
主板	英特尔Q43 Express
显示器	戴尔E1910H
内存	2GB Non ECC DDR2 800
硬盘	320GB SATA
光存储	16X DVD±RW

这两款配置的品牌机并没有超出多数中小企业的采购预算，其中相当大一部分是正版商用操作系统的成本。即便每台计算机多出1000元的费用，对于一个拥有20～30台计算机的企业而言一次性支出为2～3万元，这样的投入相对于节省下来的人力成本和维护成本来说并不算高。

惠普Compaq dx2390配置	
处理器	英特尔Pentium Dual Core E5300
主板	英特尔G31 Express
显卡	AMD Radeon HD 3450
显示器	惠普LE1901W
内存	2GB DDR2 800
硬盘	320GB SATA
光存储	DVD±RW

三、高阶部署解析

中小企业IT专家解决方案的基本功能，只要在采用英特尔平台的计算机上配置好相关软件，相关管理人员就可以比较方便地维护计算机了。而针对两项更加进阶的功能，则需要额外的配置，也就是之前所说的英特尔博锐技术。



中小企业IT专家软件会自动检测是否支持博锐技术

为一台计算机配置英特尔中小企业IT专家软件后，就可在该计算机使用该软件进行计算机管理了。英特尔中小企业IT专家允许在每一台计算机本地配置IT设置，也允许从一个中央控制面板上远程监视网络上的所有计算机。英特尔中小企业IT专家应用程序包括三个选项卡，分别是"我的网络"、"我的计算机"、"设置"。其工作原理比较简单，我们可以将监视所用的计算机理解为网络中的监控服务器，网络中其它安装了中小企业IT专家软件的计算机，在开启后就会自动与监控计算机相连接，并且报告实时的工作状态；当监控到工作状态有改变时，对应的人员就可以针对这一问题进行简单解决和处理。



英特尔中小企业IT专家的选项卡界面

写在最后

中小企业数量占全国企业总数的99.8%以上，创造的最终产品和服务的价值占全国国内生产总值的60%左右，但是中小企业的信息技术应用总体上仍显薄弱。此前不少计算机厂商针对中小企业推出的例如一键杀毒、电子商务直连、一键恢复等功能，都只局限于计算机本身的应用和恢复。实际上，企业计算机相关的管理问题在国外成熟市场亦不能避免，只不过这些地区的中小企业通过使用类似LanDesk这样功能强大的管理解决方案，或者通过将计算机维护服务外包的方式解决了这一问题。中国市场的现状是，绝大多数中小企业不愿付出昂贵成本采购LanDesk这样功能强大的产品。更关键的是，大多数中小企业并未认识到相关管理软件的价值。

中小企业IT专家解决方案通过免费的方式，让那些没有专业IT管理人员的广大中小企业轻松解决计算机管理问题，并逐步认识到相关管理的价值。英特尔软件和服务事业部产品业务与市场总监白沵指出："英特尔中小企业IT专家关注的是中小型企业在运用信息系统提升运营水平初期所面临的挑战：将先进的平台技术和复杂的IT管理通过简易的安装和直观的界面呈现出来，使用户无需专业背景即可掌控系统关键信息，确保信息管理体系安全健康的运行。"

从针对计算机自身的维护应用，到针对一个企业计算机的管理应用，英特尔中小企业IT专家有助于改善中小企业在提高信息化应用的管理水平。通过免费和简单易用的方式，让这些中小企业能够在没有潜在风险的情况下，尝计算机管理带来的好处。



如何享受虚拟化的部署之旅(之一)

探寻虚拟化技术的前世今身

文/图 Twist

随着近年多核系统、集群、网格、甚至云计算的广泛部署，虚拟化技术在商业应用上的优势日益体现，不仅降低了IT运营成本，而且还增强了系统安全性和可靠性，虚拟化的概念也逐渐深入到人们日常的工作与生活中。那什么是虚拟化技术？它能为我们带来了什么？

在iPhone手机上运行Windows、Office，使用iPhone的多点触摸功能放大、缩小Windows桌面，创建和修改Word、Excel和PowerPoint，甚至连耗费硬件资源极大的AutoCAD也可以在iPhone上修改。这些都不是"神话"，而是利用"桌面虚拟化"和"应用程序虚拟化"技术在手机屏幕上显示出运行在数据中心上的操作系统和应用软件的镜像，是最新虚拟化技术为移动用户带来的全新体验。

在服务器层面，目前利用虚拟化技术已经能做到1:10的整合，就是把一台服务器虚拟成10台虚拟客户机。举例来说，如果一个企业的数据中心过去需要1500台服务器，那现在150台就够了，既符合环保、低碳概念，又能极大地降低企业的运营成本，在经济危机下尤其受到企业的重视和欢迎。虚拟化浪潮契合了IT发展的两大趋势——计算成本的不断下降以及计算能力重新由分散走向集中。那到底什么是虚拟化技术呢？

虚拟化技术的定义

虚拟化简单地讲是一种将系统硬件资源（包括CPU、内存、硬盘等）按照客户的要求分割为不同的虚拟空间，使得其中的每一个都相当于一个完整的系统（对客户机操作系统和用户来说），用户可以在这些不同的独立空间内运行各自的操作系统和应用软件，并且互不影响，而创建这些独立空间的过程就被称为虚拟化，也叫做平台虚拟化。那我们不禁有这样的疑问：如果是为了实现多用户共享，增加更多的机器不是更简单，那为什么还要舍易求难？

虚拟技术发展的漫漫历程

要回答这个问题，就不得不从50年前讲起。1959年，美国学者Christopher Strachey首次在《大型高速计算机中的时间共享》一书中提出了虚拟化的概念。随后，IBM以及其它公司以此开发出了最初的虚拟化技术。但和Strachey的目的一样，当时他们更多的是关注计算机的性能。当时大型机非常昂贵，为了让更多用户使用它，技术人员使用软件对大型机硬件资源进行分割，虚拟成多台主机，再安装相互隔离的操

作系统，让更多用户使用。这就是虚拟化的雏形。

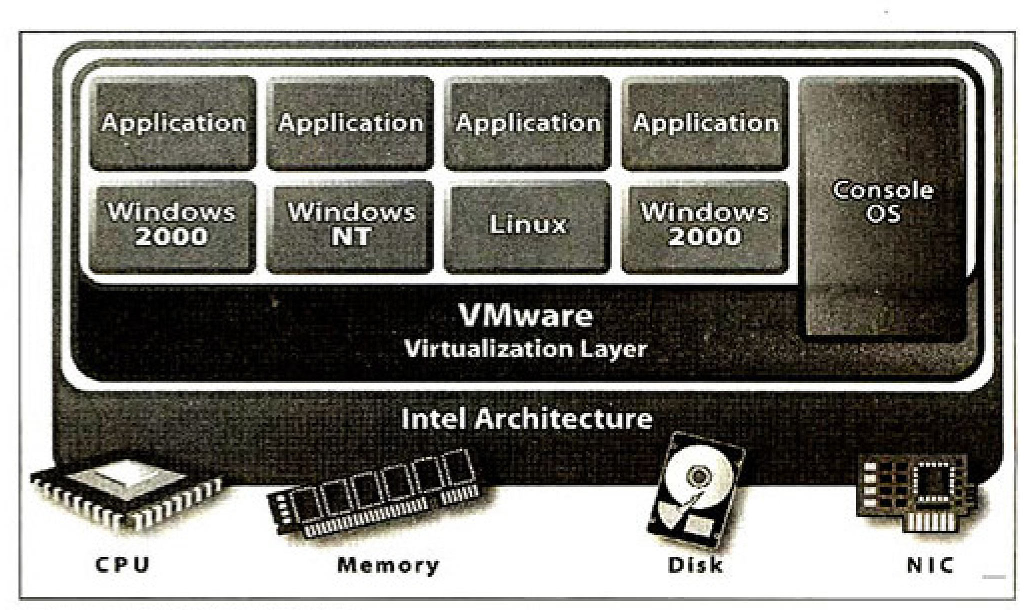
在随后的10年里，微处理器技术得到了巨大的发展，IT技术也逐渐演变成了一种“通用”的计算模式。当时，绝大部分大型和小型计算机系统均被服务器所取代，因为它更高效，成本更低，尤其是在部署新应用方面。只要某个部门需要部署一个新的应用，就会要求新增一台服务器，这样做的直接后果就是服务器数量急剧增加。从1990年至今，大多数公司的服务器规模增加了10倍以上，用于维护大型数据中心的成本不断攀升，蚕食了大量的资金、运营和管理资源，但是每台服务器的资源利用率却下降到15%左右。这种趋势持续下去，企业将不堪重负。

为此，以适用为导向的计算模式开始受到人们的重视。其中，虚拟化就是解决服务器集群臃肿最切实有效的办法，不仅可以减少服务器的数量，而且可以大幅提高服务器的资源利用率。为此，在高端服务器领域，虚拟化技术获得了长足的发展，先后经历了部分虚拟化、操作系统虚拟化、完全虚拟化（超虚拟化)阶段，以致最终发展成熟。最具标志性的就是1999年2月8日VMware推出的“VMware Virtual Platform”（VMware虚拟平台），它的出现标志着虚拟化技术“平民化”的开始。

VMware Workstation，VMware Virtual Platform的标志性产品，它的出现标志着虚拟化技术真正从研究走向实用。

VMware全虚拟平台

VMware虚拟平台是在斯坦福大学的研究基础上提出的一种完全虚拟化解决方案，利用虚拟化监视器(VMM，也叫Hypervisor)软件来实现PC的完全虚拟化。VMM或Hypersivor是一种运行在服务器硬件和操作系统之间的软件层，可允许多个操作系统和应用共享硬件。VMM可为每个客户端操作系统提供一个完整的硬件界面，让操作系统认为其完全掌控所有资源，从而允许多个操作系统共享硬件。并且，VMM还能够模拟与操作系统和应用有关的所有物理服务器功能。



VMware虚拟化平台架构图

然而，在纯软件的虚拟化模式中，VMM必须控制各种关键平台资源（特别是内存），然后分配给每个客户机操作系统，以避免发生冲突。但是在传统的x86架构下，冲突却不可避免。因为，IA-32体系采用的是指令集架构(ISA)，它确定了四种操作系统和应用可以运行的“特权层级”(Ring 0～Ring 3)。操作系统一般运行在Ring 0上，它具有访问所有处理器和平台资源的特别权限。应用程序通常运行在Ring 3上，被限制内存映射等特定功能，以避免影响到其它应用。通过这种配置，操作系统把持了所有控制权，以确保整个系统的流畅运行，但是这也造成了VMM与操作系统之间对资源控制权的争夺。

在早期的虚拟化过程中，常规的解决方法是在Ring 0中运行VMM，将客户机操作系统的权限降至Ring 1或Ring 3。但是，操作系统都是针对Ring 0设计的，虚拟机软件必须要修改操作系统源代码，在VMM运行期间降低操作系统的权限。如此一来就需要操作系统开发商、集成商等在内的专业技术人员花费大量的时间和人力对系统源代码进行再修改，这个工作的繁琐就不多说了。更重要的是这条路根本走不通，因为诸如微软等系统软件商根本不想把源代码拿出来。唯一可行的方法就只有在虚拟平台和操作系统之间通过二进制转码的方式，减少操作系统对特权状态访问的操作，尽量减少产生不必要的硬件异常，由此出现了类似VMware这样的全虚拟化技术。

在全虚拟化状态下，虚拟机模拟了完整的底层硬件，包括处理器、物理内存、时钟、外设等，使得操作系

统或其它系统软件完全不做任何修改就可以在虚拟机中运行。操作系统与真实硬件之间的交互可以看成是通过一个预先规定的硬件接口进行的。全虚拟化VMM以完整模拟硬件的方式提供全部接口，同时还必须模拟特权指令的执行过程。但是，如果硬件不提供虚拟化的特殊支持，那么这个模拟过程就会非常复杂。

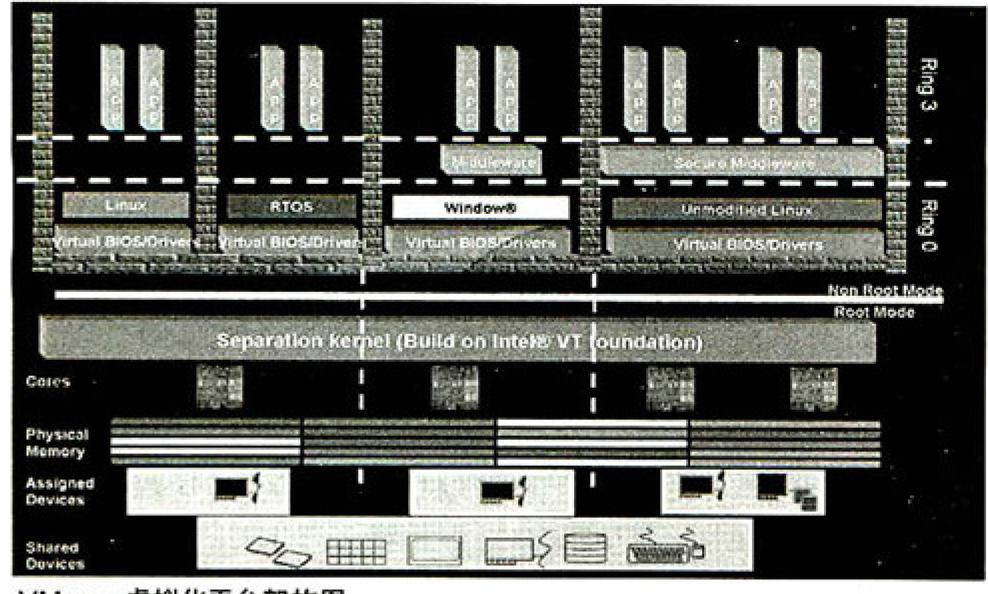
举例而言，在x86体系中，对于操作系统切换进程页表的操作，真实硬件通过提供一个特权CR3寄存器来实现，操作系统只需执行 "mov pgtable,%%cr3" 汇编指令即可。那交给VMM会发生什么情况呢？

当客户机操作系统执行该指令时，由于这条指令超出了它的控制权限，因此系统产生异常，执行控制权转到VMM手中。VMM首先分配一个变量给客户机操作系统，相当于原来的CR3寄存器，然后将pgtable代表的客户机物理地址填入这个“CR3寄存器”中，接下来VMM还要将pgtable翻译成主机物理地址并填入到真实的CR3寄存器中，最后返回操作系统，操作系统才能执行这条指令。因此，尽管全虚拟化可以在不修改操作系统源代码的情况下稳定运行，但是就其平台本身而言，不仅编程更加复杂，而且程序的执行效率低下。这种状况一直持续到2005年。

虚拟化的新阶段——硬件辅助虚拟化技术

在2005年春季信息技术峰会上，Intel发布了IVT（Intel Virtualization Technology），从而拉开了IA架构虚拟化应用的新时代大幕。支持虚拟化技术的处理器带有特别优化过的指令集来自动控制虚拟化进程，从而极大简化了VMM的设计，使其性能得到大幅提升。其中，IA-32处理器的虚拟化技术称为VT-x，安腾处理器的虚拟化技术称为VT-i。

VT-x在原有的IA 4-Rings架构之上提供了一个名为VMX Root的“新特权阶层”，专门用来运行VMM。与此对应，客户机操作系统则运行在VMX non-root operation（也就是原来的4-Ring架构），这两种操作模式之间可以切换。VMM通过调用“VMLAUNCH”或“VMRESUME”指令切换到VMX non-root operation模式，这时硬件自动加载操作系统，操作系统获得运行，这种转换被称为VM entry。操作系统运行过程中遇到需要VMM处理的事件，就会主动调用“VMCALL”指令，硬件自动挂起，退出操作系统切换到VMX root operation模式，恢复VMM的运行，这种转换称为VM exit。这样一来基本上解决了VMM与客户机操作系统之间的冲突和转换问题。

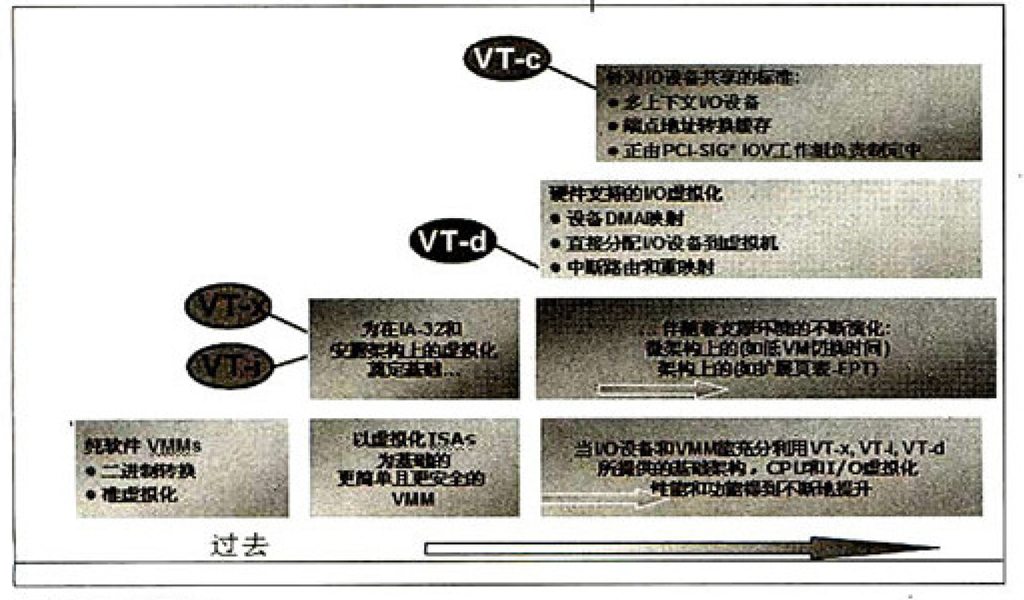


VMware虚拟化平台架构图

除此之外，IVT还提供了一个名为虚拟机控制块（VMCS）的缓存区，分为客户机状态区（Guest State Area）、主机状态区（Host State Area）和执行控制区。当VM entry发生时，硬件自动从客户机状态区加载之前操作系统的暂存数据（这时不需要保存VMM的数据。因为在VMX root operation模式下，VMM被赋予了最高权限。一旦VMM开始运行，就不会受到任何干扰，只有在VMM彻底处理完毕后才可能切换到操作系统，所以每次VMM运行必然是处理一个新事件）；当需要由操作系统切换到VMM时（VM exit），硬件自动将操作系统的暂存数据保存到客户机状态区，并从主机状态区中加载VMM的通用事件处理函数的地址，VMM开始执行。而执行控制区存放的则是可以操控VM entry和exit的标志位，例如标记哪些事件可以导致从操作系统切换到VMM。而当由VMM进入操作系统时，VMM会自动给操作系统“塞”入中断标志，当满足条件时，再切换回VMX root operation。这个缓存区的出现，从根本上解决了VMM与客户操作系统之间的信息控制和转换问题。至此，软件虚拟化技术存在的两个最大技术障碍在以IVT为首的硬件虚拟化

技术出现后都已不复存在了，这为简化虚拟化的实施铺平了道路。

可以说，硬件辅助虚拟化技术代表了虚拟化技术的未来。但是，这并不意味着IVT已经完美无缺了，实际上还有不少值得改进的地方。首先，最需要解决的就是提高操作模式间的转换速度问题。由于两种模式的转换太过频繁，如果不能有效提高转换速度，即使充分利用硬件特性，虚拟机的整体性能也会大打折扣。以Pentium 4处理器为例，它通常需要花费2409个时钟周期处理VM entry，花费508个时钟周期处理VM exit，代价相当高；而新的Core架构响应时间已经减少到937和446个时钟周期。其次是提高TLB（Translation Lookaside Buffer，翻译后援缓冲器）的性能，因为每次加载都需要从它里面读取数据，它的性能决定了转换的快慢。除此之外，提供内存管理单元虚拟化的硬件支持以及支持高效的I/O虚拟化也是处理器级虚拟化技术升级亟需解决的问题。



Intel-VT路线图

为此，Intel为IVT制定了一条明确的路线图：从解决Ring 0指令冲突问题的VT-x，到解决I/O设备虚拟化问题的VT-d(在2008年的Stoakley平台中已实现)，以及解决内存虚拟化问题的VT-x Gen2(Nehalem处理器中包含此技术)。AMD也推出了自己的虚拟化解决方案，称为 AMD-V（内部研发代号为Pacifica）。尽管Intel-VT和AMD-V并不完全相同，但是基本思路和数据结构却是相似的。目前，AMD-V可以为CPU虚拟化和I/O设备虚拟化（IOMMU）提供支持。

虚拟技术的应用扩展

在Intel-VT和AMD-V推出之后，虚拟化技术获得了迅猛的发展，已经从最初的平台虚拟化向资源虚拟化和应用程序虚拟化方向扩展。所谓资源虚拟化，是指对特定的系统资源的虚拟化，比如CPU、内存、存储、网络资源等。例如，可以将单CPU虚拟成多CPU；虚拟内存技术可以使应用程序认为其自身拥有连续可用的地址空间。而实际上，应用程序的代码和数据可能是被分隔成多个碎片页或段，甚至被交换到磁盘、闪存等外部存储器上，即使物理内存不足，应用程序也能顺利执行。应用程序的虚拟化最经典的案例就是本文开篇所提到的能够运行Windows和Office的iPhone手机。此外，云计算也是一个很典型的实例。

虚拟化的未来

目前，虚拟化技术已经和云计算一起成为未来高端服务器平台和数据中心必备的两大技术。实际上，虚拟技术带来的变革已随处可见。云计算最重要的软件架构就是通过虚拟化技术来实现的。

另外，虚拟化技术所带来的服务器数量减少和散热成本的降低也是显而易见的，同时还带来了安全性和可靠性的提升。因为，在应用程序的虚拟化应用中，客户端拥有的只是一个镜像，所有的数据都保存在数据中心里（服务器端），因此即使客户端损坏或丢失，相关的数据也不会消失。不过，虚拟化技术所带来的更重要的革新是，当所有的iPhone（智能手机）都可以运行Windows时，也就意味着终端硬件的性能差别将不复存在，CIO们梦想的"网络就是计算机"就会成为现实。

MC点评："截至2008，不能充分利用虚拟化技术的企业将会多支出40%的采购成本和20%左右的管理成本。"（摘自Gartner《服务器虚拟化的未来》）这句话能充分说明了虚拟化为企业级用户带来的成本降低和效益提升。因此，当我们发现虚拟化技术是如此多姿多彩的时候，对它的需求就更为迫切了。

中国信息安全“国家漏洞库”正式投入运行

中国信息安全测评中心于10月18日宣布：我国信息安全“国家漏洞库”正式投入运行，并对外开展漏洞分析与风险评估服务。中国信息安全测评中心主任吴世忠表示：“‘国家漏洞库’的建设是信息安全保障工作中一项极为关键的基础性和长期性工作。依托中国信息安全测评中心10多年测评认证工作的技术积累和近3年来国家专项资金的支持，于18日投入运行的‘国家漏洞库’已初具规模，并开始为政府部门、产业界及社会提供信息安全漏洞分析和风险评估服务，其漏洞收集、分析、通报和面向应用的工作机制，将极大提高我国应对信息安全威胁的能力和风险管理水平。”

兄弟（brother）新款彩色激光多功能一体机上市

兄弟（中国）商业有限公司新推出两款激光多功能一体机：DCP-9042CDN和MFC-9450CDN，这两款产品分别是DCP-9040CN和MFC-9440CN的升级产品，在原有产品的基础上配置了双面打印单元，并使用了一次成像技术，具备2400x600dpi打印分辨率，配合20ppm黑彩同速打印速度、7ppm的双面打印速度，以及600×600dpi的复印分辨率和16ppm的黑彩同速复印速度。这两款产品均标配网络功能、网络安全打印功能（SSL）以及加密打印功能。

MC观点：打印机产品已经非常成熟，所以新款产品的改进更多体现在人性化层面。这两款产品通过增加网络功能及安全设置，让商务用户使用起来更加便利，这就是值得肯定的地方。

惠普发布具有实用意义的桌面视频会议解决方案

2009年10月14日，惠普宣布推出其革命性的视频会议解决方案——HP SkyRoom。该产品目前在惠普多款工作站上提供预装，并在将来可以预装在商用台式机和笔记本电脑上。HP SkyRoom是一款经济实惠的高清解决方案，支持最多四方会议，基于无需预订费的标准商业网络在其桌面上即可实现实时工作协同。在所有惠普Z系列工作站和HP xw4600工作站上，HP SkyRoom 将作为标准功能免费提供。此外，HP SkyRoom 还可用于戴尔、联想或 Sun 公司生产的满足软件运行最低技术要求的工作站上。将来，HP SkyRoom 将可以用于其他电脑平台上。HP SkyRoom售价仅为1599元人民币，低于在亚太地区商务旅行的飞机票的平均价格。



MC观点：视频会议的便利性早已被商务用户所接受，不过很多人在使用时都将其与普通摄像头、即时通讯软件混淆起来。而对于商务用户来说，真正需要的是一整套完整的解决方案，包括从软件到硬件的综合配套解决方法。至于HP SkyRoom究竟如何，请大家关注我们未来的相关报道吧。

日立发布两款全新15000rpm企业级硬盘

日立环球存储科技公司（Hitachi GST）最近宣布，两款面向0/1层、关键业务企业存储应用的全新 Ultrastar 系列硬盘正式推出。这两款新产品分别为日立首款15000rpm的2.5英寸6Gb/s SAS接口硬盘C15K147和第四代配备6Gb/s SAS或4Gb/s FCAL（光纤信道仲裁环路）接口、最高600GB容量并首次提供了高达64MB的高速硬盘缓存的3.5英寸Ultrastar 15K600硬盘，其存取速度可比以往产品提升23%。日立环球存储科技公司市场营销副总裁Brendan Collins表示：“日立两款新推出的Ultrastar 15000rpm企业级硬盘使客户能够建立起更加紧凑的存储系统，实现更优的性能及更低的功耗，同时无需再为增加更多机架或数据中心场所而支出更多成本。”



虚拟化狂潮正掀起 企业降低TCO有方法

VMware公司日前宣布，客户正日益广泛地采用VMware View这一桌面虚拟化解决方案，如今已有超过7000家客户在一百万台以上的席位部署了VMware View方案。VMware View正日益成为客户集中桌面管理、降低成本以及提供丰富的个性化用户体验的选择。目前，金融服务、医疗、教育、制造、医药、电信和公用事业部门等行业的客户已经广泛采用了VMware View，该方案能够显著地降低总体拥有成本（TCO），使每个终端用户在半年之内节省超过600美元。

MC观点：虽然VMware用何种方式计算出“半年内就可以节省超过600美元”的答案还未可知，但虚拟化应用正风靡整个世界是不争的事实。国内企业应该密切关注虚拟化技术的进程，并将其应用起来，将先进技术转化为生产力。

当我们还沉醉于DirectX 10给我们带来的画质享受时，当我们仍然捧着GeForce GTX 295向众人炫耀时，DirectX 11已经来到我们身边——AMD于近日推出了首款支持DirectX 11的新旗舰显卡Radeon HD 5870，随后Radeon HD 5850也正式面世。两款产品的研发代号均为Cypress，那么Cypress能为我们带来哪些新技术，它的3D性能如何？《微型计算机》做了详细测试，我们一起来看看。



开创DirectX 11新时代 AMD新旗舰Radeon HD 5800 Series来袭

文/图 微型计算机评测室

毫无疑问，Radeon HD 5800 Series显卡的最大特点是支持DirectX 11。有关DirectX 11的新特性我们曾经在2009年1月下《DirectX 11技术面面看》和8月下《电脑"视界"的深度进化——管窥DirectX 11与通用计算》这两篇文章中做了详细的介绍，在此就不再深究了。

源自RV600，承袭RV770——解密Cypress核心架构

AMD DirectX 11 Radeon HD 5000 Series显卡共有五个研发代号，按照发布的先后顺序分别为Cypress、Juniper、Hemlock、Redwood和Cedar。Radeon HD 5870/5850对应Cypress；即将上市的中高端Radeon HD 5770/5750对应Juniper；最顶级产品、采用双Cypress核心的Radeon HD 5870X2/5850X2对应Hemlock；明年第一季度发布的、定位主流市场的产品（具体型号尚未确定）将对应Redwood和Cedar。本文将带大家走进Radeon HD 5870/5850的世界，着力分析Cypress架构体系和测试这两款产品的实际性能。

Radeon HD 5870目前是AMD DirectX 11显卡中性能最强的产品，建议零售价是379美元。它内建1600个流处理算术逻辑单元（Stream Procesing Unit，SPU）、20个SIMD阵列、80个纹理单元以及32个ROP（光栅处理单元），最大浮点计算能力达到了2.72TFLOPs，是目前浮点计算能力最强的显卡。该卡搭载1GB/256-bit/GDDR5显存，核心频率和显存频率分别为850MHz和4800MHz。根据AMD给出的数据，Radeon HD 5870满载功耗是188W，空载功耗非常小，只有27W。

Radeon HD 5850是Cypress中性能低一级的产品，建议零售价格是259美元。较Radeon HD 5870而言，它通过屏蔽部分流处理单元的方式在规格上做了一定缩减。它内建1440个流处理算术逻辑单元、18个SIMD阵列、72个纹理单元、32个ROP。该卡同样搭载1GB/256-bit/GDDR5显存，但核心频率和显存频率分别被降低到725MHz和4000MHz，最大浮点计算能力为2.09TFLOPs。Radeon HD 5850的满载功耗和空载功耗分别为170W和27W。

不难看出，Radeon HD 5870各项参数大都是RV790



RV770核心架构回顾

既然Cypress是从RV770直接进化而来，那么回顾RV770图形芯片架构有助于我们更好地了解Cypress的新功能。流处理算术逻辑单元是构成RV770的核心单位。RV770核心有800个SPU，每5个SPU组成一个SP（Streaming Processor），这才是我们所说的流处理器。SP是RV770中可以独立工作的最小单位，SP中的每个SPU都必须执行相同的指令。每个SP包括1个寄存器组、1个分支预测器和5个SPU。但第5个SPU和其它4个SPU不同，它的构造更加复杂，职能更加丰富。

我们知道，RV770的重要单位就是SIMD阵列。RV770中共有10组SIMD阵列，一组SIMD由16个SP、4个纹理单元、L1缓存、共享显存和控制逻辑电路构成，800个SPU由此而来（16×5×10）。这10组SIMD就构成了RV770全部的核心计算能力，当然从图形芯片设计层面上讲，AMD还必须为这10组SIMD配备诸如ROP、Rasterizer、L2缓存和Tesselator等单元才能构成完整的图形芯片。

RV770采用单指令多数据（SIMD）超标量架构（GT200采用多指令多数据MIMD标量架构），超标量架构的好处是可以一定程度提高运算效率，不过它必须依靠外部的指令线程分配工作。在指令线程发送到SP时，线程被分成波前（Wave Front）组，每个波前包含64个线程。为了最大限度地利用GPU的使用率，线程需要被合理组织起来，以保证在每个时钟周期单条指令的情况下满足一个SP中5个SPU的需求。但这样做需要从传递指令给GPU的程序中提取出指令级并行，对AMD的编译器来说，这是比较艰巨的任务。如果指令没有满足5个SPU当中的任何1个的需求时，都将影响到芯片性能。理论上，这种设计思路可以为AMD GPU带来强悍的计算性能，但要完全利用这种设计对编程者来说也是一种挑战。

（RV770的升级版本）的2倍。因此我们可以推测，Cypress架构是由上一代RV770架构进化而来，并非全新设计的革命性架构，在设计和内部工作原理上和RV770有异曲同工之处。不过比较遗憾的是，为了控制成本，Cypress并未采用512-bit显存位宽，即在Radeon HD 4890的256-bit基础上翻番。这在一定程度上会影响Cypress的3D性能，特别是在高分辨率+AA+AF的状态下。

Graphics Engine

Cypress中被引入了“Graphics Engine”（图形引擎，简称GE）的概念。所谓GE，就是“TeraScale 2架构”当中，从Command Processor（命令处理单元）到Ultra-Threaded Dispatch Processor（超线程分派器）之间的这部分架构。Command Processor的作用是分配或者接受指令流，使图形芯片在一定时间内完成恒定的数据流操作。Ultra-Threaded Dispatch Processor负责将GE处理过的数据进行重新整理过滤，为每个着色类型进行分类，分配SC运行相应的渲染程序。

原本在RV770中基本闲置的Tessellator在GE当中已经升级，可以实现更多的功能，支持DirectX 11 Hull

Cypress规格一览

	Radeon HD 5870	Radeon HD 5850	Radeon HD 4870X2	Radeon HD 4890	GeForce GTX 295	GeForce GTX 285
核心代号	Cypress	Cypress	RV770	RV790	GT200	GT200
制程工艺	40nm	40nm	55nm	55nm	55nm	55nm
核心面积	334平方毫米	334平方毫米	263平方毫米×2	282平方毫米	400平方毫米	400平方毫米
晶体管数量	21.5亿	21.5亿	9.56亿×2	9.59亿	14亿	14亿
流处理器单元	1600个	1440个	800个×2	800个	240个×2	240个
纹理单元	80个	72个	40个×2	40个	80个×2	80个
光栅单元	32个	32个	16个×2	16个	28个×2	32个
显存类型	1GB/256-bit/GDDR5	1GB/256-bit/GDDR5	1GB×2/256-bit×2/GDDR5	1GB/256-bit/GDDR5	896MB×2/448-bit×2/GDDR3	1GB/512-bit/GDDR3
核心频率	850MHz	725MHz	750MHz	850MHz	576MHz	648MHz
显存频率	4800MHz	4000MHz	3600MHz	3900MHz	1998MHz	2484MHz
流处理器频率	850MHz	725MHz	750MHz	850MHz	1242MHz	1476MHz
浮点预算	2.72TFLOPS	2.09TFLOPS	1.2TFLOPS×2	1.36TFLOPS×2	0.9TFLOPS×2	1.063TFLOPS
显存带宽	153.6GB/s	128GB/s	115.2GB/s	124.8GB/s	112GB/s×2	159GB/s

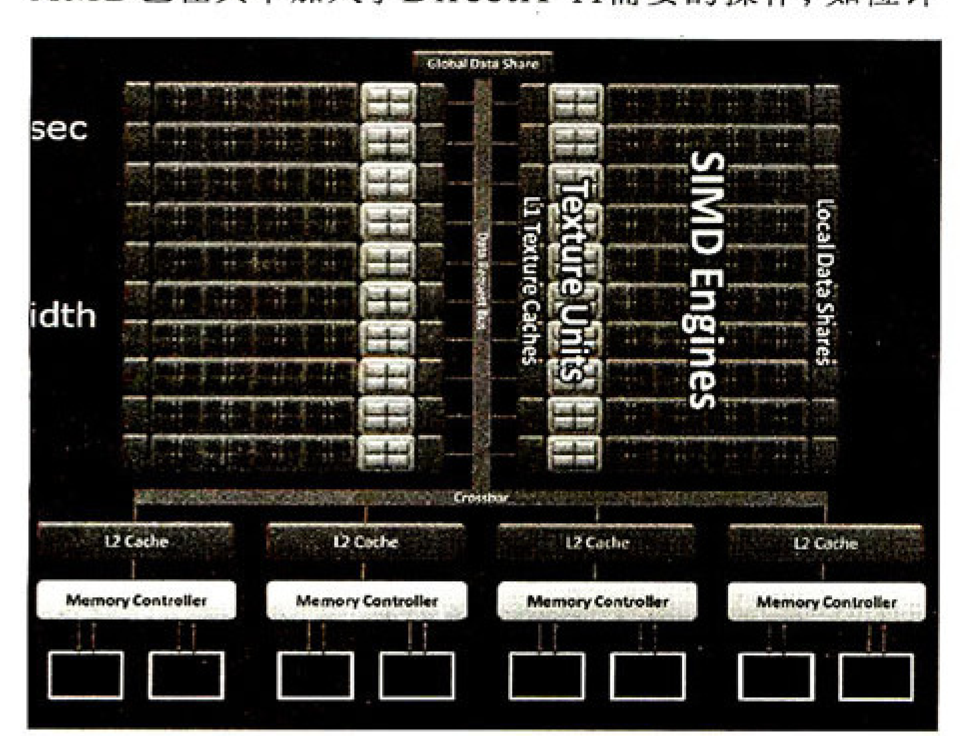
Shader和Domain Shader技术标准，并且采用新的算法来减少曲面细分有可能产生的画面异常。另外，在GE当中Rasterizer（光栅器）的数量也翻倍，从1个变成2个，以满足20组SIMD阵列对顶点等矢量数据转换速度的需求。

“一分为二”的SIMD架构

和RV770不同的是，在Cypress核心当中，AMD将SPU称之为Stream Cores（流核心），简称SC，将SP称之为Thread processors（线程处理器），简称TP。每5个SC构成一个TP，每16个TP连同纹理单元、L1缓存、共享显存和控制逻辑电路构成1个SIMD阵列。从Cypress的架构图来看，由于SIMD数量激增，而一个SIMD仍然包含16个TP，因此整个SIMD被划分成了左右两部分SIMD。每个部分具备10个SIMD阵列，合计20个SIMD阵列。因此，Cypress共具备5×16×20=1600个SC。

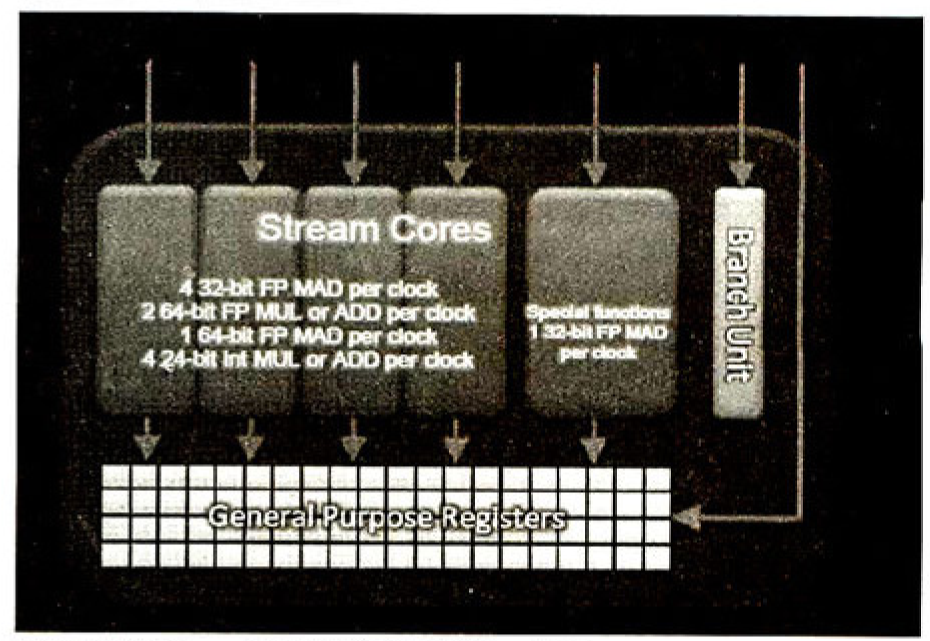
Cypress在SIMD的层面上做了一些改进。SIMD的L1缓存容量仍然维持16KB不变，不过L1缓存对纹理数据的抓取速度却被提升到了1TB/s。同时，每组SIMD阵列的本地数据共享缓存被提升至32KB，并新增了1个大小为8KB单独的L1缓存。另外，4个L2缓冲容量也翻倍，容量从64KB提升到128KB，L1和L2之间的的传输带宽高达435GB/s。相比之下，RV770在这方面的传输带宽只有384GB/s。不仅如此，全局数据共享缓存的容量也从8KB提升到64KB。

从Cypress的SPU层面来看，它添加了一些新的硬件指令并且加快了其它指令的执行，这既是为了提高性能，也是为了满足各种API的需求。在这些变化当中，一些点积运算已从以前的多周期计算被减至单周期计算完成。AMD也在其中加入了DirectX 11需要的操作，如位计



在Cypress中，SIMD被“一分为二”。

数、插入和提取。此外，非标准化数现在也可以全速处理。另外一个TP由4个常规的SC和一个特别设计的SC构成。它们在General Purpose Registers（通用寄存器）中输出或者读取数据，各自负责不同的工作。4个常规的SC在1个时钟周期内可以完成4次32-bit浮点MAD乘加运算、2次64-bit浮点乘法或者加法运算、1次64-bit浮点乘加运算、4次24-bit整数乘法或者加法运算。其中第5个特别设计的SC在1个时钟周期内可以完成1次32-bit浮点乘加和特殊函数运算（SIN、COS、EXP等等）。而分支跳转等流控制指令则由Branch Processing Unit（分支处理单元）执行。正是因为TP翻倍，所以Radeon HD 5870的核心晶体管数量达到21.5亿个，而Radeon HD 4870就只有9.56亿个晶体管。此外，芯片面积也从Radeon HD 4870的263平方毫米增加到334平方毫米。



4个常规的SC和一个特别设计的SC构成一个TP。

在新增的硬件指令当中，最重要的就是为SAD（绝对差分总和）所添加的1个指令。SAD主要运用在运动估算当中，因此对视频编码和计算机视觉运算来说非常重要。AMD前代产品RV770当中缺乏SAD原生指令，因此需要以不低于12条指令来模拟SAD原生指令。现在，Cypress加入SAD原生指令，将SAD计算时间降低到1个时钟周期。AMD认为这种设计使视频编码速度至少提升了2倍。但SAD指令并没有包含在DirectX 11或OpenCL当中，因此DirectX程序无法调用SAD指令，从OpenCL的角度来看SAD指令是1个外延指令。不过，正是这种不确定的特性，让硬件在使用SAD指令上不受API约束，并且AMD的编译器仍然可以使用SAD指令。AMD编译器通过指令级并行从程序中获取SAD代码并转换成原生SAD指令执行，就可以为任何程序提供原生级SAD加速。

改进的纹理单元和缓存设计

Cypress的SIMD被分成左右两部分，每个部分具备

10组SIMD阵列和40个纹理单元，总的SIMD和纹理单元数量较RV770均翻番，这种架构体系被AMD称之为“TeraScale 2架构”——SIMD数量翻倍是提升图形芯片性能最直接的办法。

AMD重新设计了SIMD当中的纹理单元。首先，现在纹理单元可以读取被压缩的反锯齿色彩缓冲数据，以提升纹理单元对带宽的利用率；其次，原本由纹理单元负责的插值计算会转交给SC来完成，显著提升插值计算速度，这种设计也符合DirectX 11当中Pull模式的强制要求。因此，Cypress纹理单元的有效纹理过滤速度远远高于RV770，双线性纹理过滤速度是每秒处理680亿个纹理。最后，Cypress的ROP（光栅处理单元）数量不仅翻倍，达到32个，功能也得到加强。ROP现在可以执行色彩快速清除，因为现在一些游戏在帧与帧之间转换过程当中，要进行数百次这样的色彩清除。

Render Back-Ends的改进

我们知道，AMD对RV770的Render Back-End（渲染后端，RBE）进行了重大改进——具备一个周期内实现4X MSAA 32-bit/64-bit的能力。这使得RV770在进行4X MSAA运算时，性能损失相对较小，一改R600被人诟病的4X MSAA能力孱弱的局面。在Cypress中，每一个显存控制器连接了两个RBE，正好是RV770的两倍。

在Cypress架构中，在SP完成诸如顶点着色和像素着色等处理之后，图像在显示器呈现之前还要进行后期处理，即所谓Render Back-Ends（渲染后处理），简称RBE。游戏中常见的景深、动态模糊、色调映射、边缘侦测、平滑和锐化处理都是由RBE来完成，这些效果大都需要RBE在相邻像素点周围进行数据采样。现在借助DirectCompute 11技术，Cypress简化了编程者的RBE编程方式，同时提升了RBE性能和拟真度。现在RBE由Cypress的ROP单元负责。和上代架构相比，Cypress的RBE添加了新的回读通路，Cypress的纹理单元可以读取压缩的AA色彩缓冲数据，编程者无需再采用上代那种读取Alpha缓冲来进行反锯齿的技巧，并且新的回读通路也提升了CFAA性能。Cypress的RBE提供了更快的采样速率着色，提升了MRT多目标渲染性能，提供了色彩快速清除功能，并且引入了超级采样反锯齿（SSAA）功能。Cypress当中的SSAA基于改进后的AAA（自适应反锯齿），可以对Shader、纹理和多边形边缘进行反锯齿处理，并且可以和CFAA无缝协同工作。

多年来，反锯齿的技术和手段一直在反反复复。早期显卡如3dfx Voodoo4、ATI和NVIDIA的DirectX 7显示卡，均能采用Super-Sampling（超级采样）进行反锯齿处理，即SSAA。SSAA其实就是以更高的分辨率渲染画面，然后将其缩小到较低的分辨率显示，以消除物体边缘的锯齿。它的效果十分出色，整体画质上也有微幅提升。但是SSAA对显卡性能要求很高，早期显卡无法胜任。因此，之后的显卡大都采用Multi-Sampling（多重采样）来进行反锯齿，即MSAA。MSAA直接指定显示分辨率渲染画面，然后在多边形边缘进行采样以找出并消灭锯齿。和SSAA相比，MSAA的整体画质稍逊于SSAA，但是渲染速度却更快。

在MSAA推出之后，图形芯片厂商均致力于修正MSAA在反锯齿画质上的不足——AMD和NVIDIA均在渲染帧局部使用了SSAA超级采样反锯齿技术。AMD这种局部SSAA技术被称之为AAA自适应反锯齿技术，与之对应的则是NVIDIA的SSTr超级采样透明反锯齿技术。局部SSAA一般使用在《半条命》这种采用半透明纹理的游戏中，因为它们的纹理并非多边形，MSAA无法将其作为多边形来进行反锯齿处理。目前来说，MSAA和SSAA的差距主要是两方面，即MSAA无法对着色输出数据进行反锯齿，MSAA也无法以更高的分辨率对纹理进行采样。

由于有了强悍的性能做保证，Cypress在开启SSAA后可以避免性能大幅降低，因此AMD决定基于之前AAA自适应反锯齿所采用的SSAA解决方案，重新推出全屏超级采样反锯齿模式，使游戏不再受限于MSAA+AAA。重新引入SSAA之后，AMD并没有放弃或者降低既有的MSAA，相反，AMD将SSAA作为1个可选项提供，并且着重于在老游戏当中的使用。所谓老游戏指的是OpenGL和DirectX 9游戏。因为目前为止，AMD提供的驱动程序还无法让Cypress在DirectX 10或者DirectX 11游戏中进行SSAA处理。如果强制开启SSAA，其结果是显卡自动转用MSAA

Render Back-Ends

- New Readback Path
  - Texture Units Can Now Read Compressed AA Color Buffers
  - Improved CFAA Performance
- Faster Sample Rate Shading
- Enhanced MRT Performance
- Fast Color Clears
- Supersample AA
  - Anti-aliases Shaders & Textures as Well as Polygon Edges
  - Efficient Implementation Based on Adaptive AA Technology
  - Works Seamlessly with CFAA

	Color	ATI Radeon HD 4800 series	ATI Radeon HD 5800 series	Difference
No MSAA	32-bit	16 pix/clk	32 pix/clk	2x
2x/4x MSAA		16 pix/clk	32 pix/clk	2x
8x MSAA		8 pix/clk	16 pix/clk	2x
No MSAA	64-bit	16 pix/clk	32 pix/clk	2x
2x/4x MSAA		16 pix/clk	32 pix/clk	2x
8x MSAA		8 pix/clk	16 pix/clk	2x
Depth/stencil only		64 pix/clk	128 pix/clk	2x

Cypress在Render Back-End方面的改进

进行反锯齿处理。AMD对此的解释是DirectX 10和之后的DirectX版本让游戏开发者在反锯齿参数控制上有更多自由，这种自由度使得AMD的SSAA和DirectX 10、DirectX 11游戏存在不兼容的问题。AMD表示会在后续版本的驱动程序中修正这个问题。

角度无关各向异性过滤


角度无关各向异性过滤

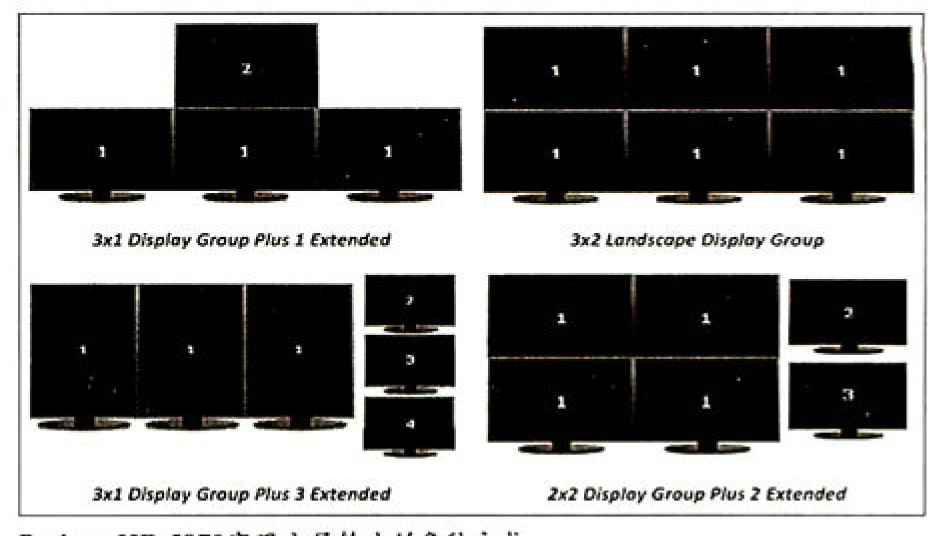
各向异性过滤技术的发展一直比较缓慢，AMD和NVIDIA早期的各向异性过滤技术一直高度依赖角度关联，导致画面质量提升幅度非常有限。并且因为依赖角度关联，各向异性过滤还存在画面闪烁和其它画面失真问题。虽然一直以来，AMD和NVIDIA均致力于改善各向异性过滤的画质，但它们都未能拿出角度无关的各向异性过滤解决方案。不过，这次AMD抢先一步，率先在Radeon HD 5000系列显卡上推出新的各向异性过滤算法，真正地实现了角度无关各向异性过滤，游戏开发者无需再使用各种手段来提升各向异性过滤画质。

多屏看过来——ATI Eyefinity技术

高分辨率的大尺寸显示屏给用户带来的视觉提升是显而易见的，特别是对游戏玩家而言，好处更是不言而喻。由于面板的大小与成本的高低成正比，高分辨率的大尺寸面板都供应专业领域，因此目前消费级的LCD的最大分辨率一般只有1920×1080，少数30英寸的LCD也只能提供2560×1600分辨率。正因为此，很多玩家都有组建多屏系统的经历。事实上，使用三屏玩游戏是比较符合视觉体验的，如果组建双屏扩展，显示画面的中间始终是显示器的边框，让人很别扭。而三头输出的转接仪器又存在分辨较低、易用性不高的缺点。

别急，Cypress在输出方面做出了创新性的震撼设计——在不借助任何第三方芯片或者解决方案的情况下，仅需一块Radeon HD 5870就可以实现三屏、四屏甚至六屏输出！这种创新的多屏输出技术被AMD称之为ATI Eyefinity。那么，Radeon HD 5870是如何做到的呢？在Radeon HD 5870内部集成了六条DisplayPort输出信道，每条输出信道都可以连接一台显示器，最大可以提供2560×1600的输出分辨率，六台显示器可以统一显示一个画面。ATI Eyefinity的实现方式也非常灵活，无论是四台、五台还是六台LCD均可以实现横向、纵向摆放方式。以三屏和六屏输出为例，三屏幕输出可以根据需要将三台LCD横向或者纵向排列。至于六屏输出，假设有六台可以输出2560×1600分辨率的30英寸LCD，先将三台LCD横向排列，再以同样的方式将另外三台LCD排列好，最后将它们重合起来，即3×2模式。此时一台LCD的分辨率为2560×1600，3×2模式下的总分辨率就是7680×3200。超高规格的分辨率和震撼的大屏效果无论是对玩家还是专业用户来说，都有很高的实用价值。

不过普通版本Radeon HD 5870的接口为双DVI+HDMI+DisplayPort，最多只能实现三屏输出。如果你有六屏输出的需求不妨考虑购买能够实现六屏输出、具备六个DisplayPort接口版本的Radeon HD 5870。另一方面，部分玩家会这样的疑问：组建多屏系统复杂吗？现在都有哪些游戏支持多屏输出？事实上，Eyefinity技术已经被整合在了AMD催化剂驱动程序里面，用户可以借助Single Large Surface技术轻松实现多屏输出。AMD经过测试发现，目前绝大多数主流游戏均支持多屏输出，例如《汤姆克兰西之鹰击长空》、《BattleForge》和《孤岛惊魂2》等等。



Radeon HD 5870实现六屏输出的多种方式

节能先锋——新一代GDDR5显存

AMD是最早将GDDR5显存引入到显卡上的GPU厂商，Cypress就使用了新一代GDDR5显存。正因为此，Cypress的显存频率达到了空前的4800MHz。这代GDDR5显存同样使用了一系列降低功耗和数据校验的技术。

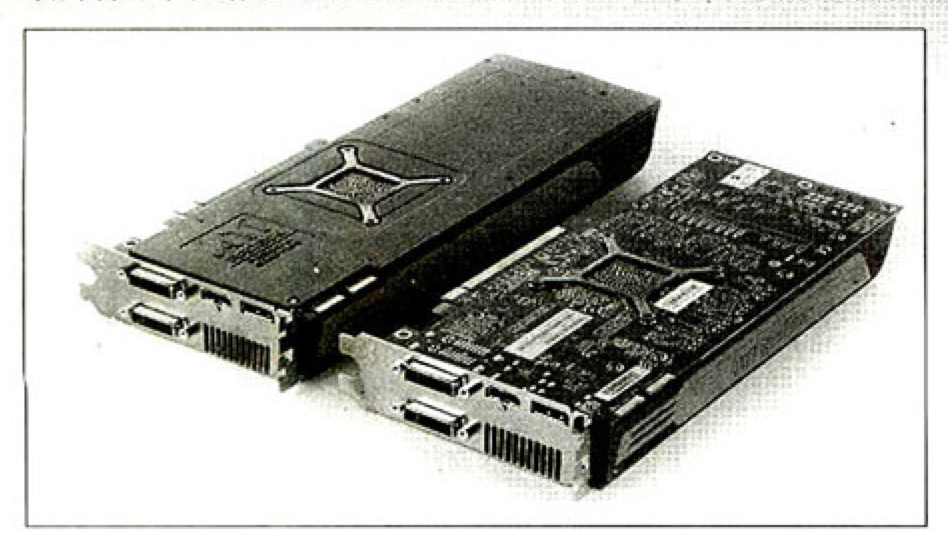
实际上，GDDR5为了达到低功耗的目的，不仅使用了数据优化技术，还拥有一整套完整的功耗降低设计。一、动态时钟频率和数据传输速率，GDDR5允许动态调整内存的I/O总线速度，按照工作压力的大小，I/O总线可以从5Gbps的高速模式以50MHz的步进，自动切换至200Mbps。更低的频率无疑带来了更低的能源消耗。在极端的情况下，GDDR5甚至可以关闭PLL（相位锁环

控制电路）来降低功耗。二、低功率控制模式，在更低层次的功耗要求下，GPU可以直接关闭GDDR5的时钟电路以节约能源；三、低功耗核心，在I/O总线频率降低后，GDDR5核心内置的低功率控制器可以使显存的核心频率随之降低；四、多层次的终止模式，信号终止是配合电路阻抗、改善信号传输质量的重要部分，但是它也需要消耗能量。在低数据量、低频率传输时，由于信号质量受影响较小，因此信号终止可以关闭以节约能源。信号终止可以分别在DATA总线、Command & Address总线和WCK总线上被关闭，以最大程度地挖掘节能潜力。

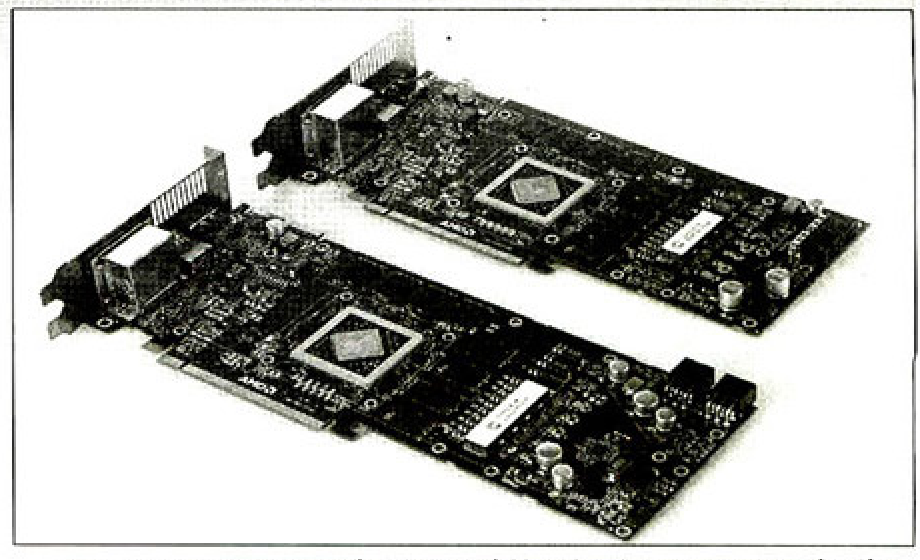
GDDR5的数据校验采用了CRC（Cycle Redundancy Check循环冗余校验）方式。CRC校验是建立在GDDR5的DATA I/O和DBI的基础上，如果出现错误，则触发数据传输总线，然后快速重新读取数据，或者利用如Data Mask（数据掩蔽）等功能修改数据并重新传输。这种校验方式的优势在于能够100%检测出所有单、双数据误差。

表里如一才是真的好——Cypress外观赏析和拆解

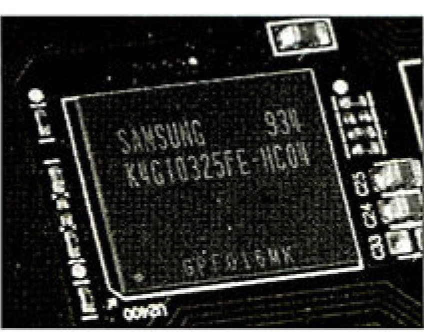
在看完了激动人心的Cypress核心架构以及多种新的技术特性以后，我们不妨来品鉴下Cypress的外观设计和做工用料。下面我们会对Radeon HD 5870/5850进行拆解，并对比两者的不同之处。



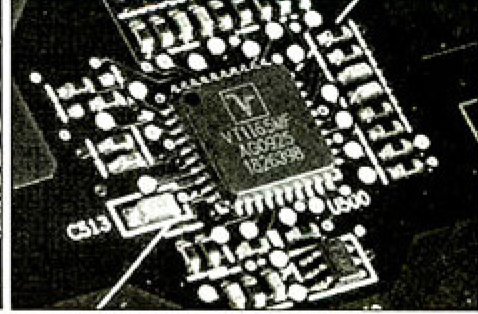
由于Radeon HD 5870采用了26.7cm，即10.5英寸的全长PCB，因此PCB背面设计了一块黑色背板以防止磕碰（左）。而Radeon HD 5850由于PCB稍短（右），与Radeon HD 4870类似，所以PCB背面没有设计背板。虽然Radeon HD 5870/5850的接口都为双DVI+HDMI+DisplayPort，都只能实现三屏输出，但玩家可以购买具备6个DisplayPort、支持六屏输出的Radeon HD 5870版本，这是Radeon HD 5850无法做到的。另外值得一提的是，两者都采用了涡轮风扇，需要借助风道将GPU的热量带出机箱。但两者都由于接口众多，因此挡板的出风口面积被缩减，一定程度影响了散热性能。



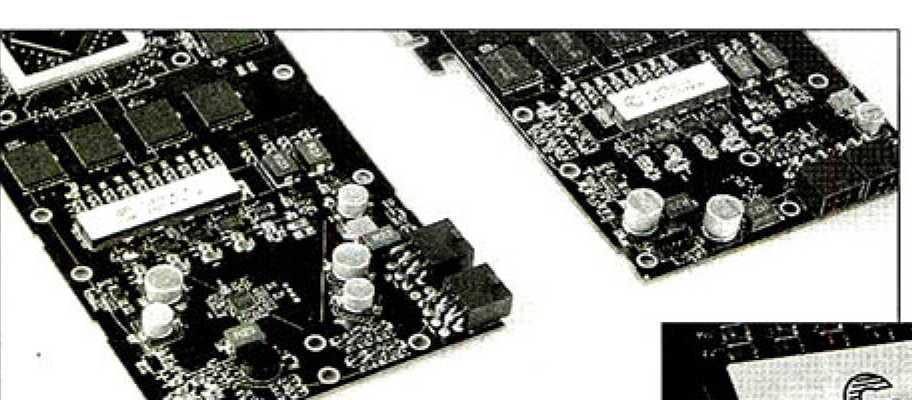
Radeon HD 5870/5850的PCB正面均搭配了8颗三星GDDR5显存，单颗显存的规格为32M×32-bit，单颗显存的容量为128MB（32×32÷8），组成1GB/256-bit规格。Radeon HD 5870/5850的的核心均采用斜45度进行封装，可以防止散热器压坏GPU核心的边角。由于SIMD数量翻倍，核心面积也从RV770的263平方毫米升至334平方毫米。



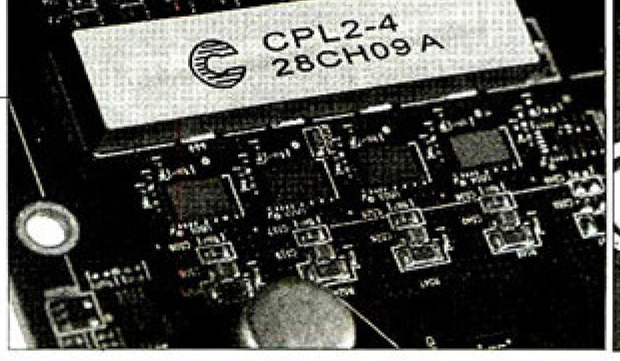
三星GDDR5显存



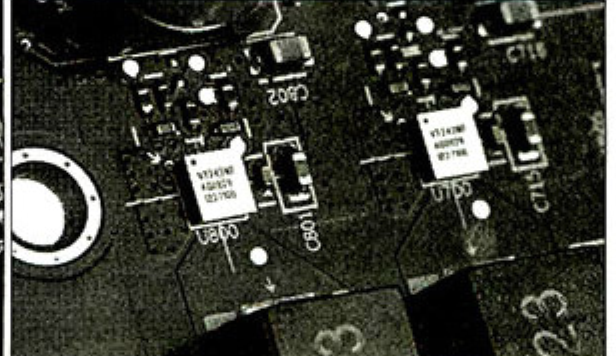
Radeon HD 5870/5850上的主控PWM芯片VT1165MF



Radeon HD 5870/5850均采用了AMD高端显卡惯用的豪华Volterra VT1165MF PWM数字芯片供电方案。不同的是，Radeon HD 5870（左）采用了4+2+1相供电设计，即4相核心供电和2相显存供电，另1相则负责为核心I/O及显存控制器供电。Radeon HD 5850（右）也采用了类似的设计，但省略了一相核心供电，为3+2+1相供电。



在核心供电部分处，使用了名为VT1157SF、整合了驱动IC的一体式MOS，并搭配了并联排感。



显存供电部分的两颗VT243WF芯片，芯片内建主控芯片、驱动IC电路和MOSFET。

Cypress在节能方面有着突出的表现，号称空闲功耗只有27W。除了采用40nm工艺和更加节能的GDDR5显存以外，显卡PCB上还安装了额外的功耗控制电路，并在芯片上设计更多的功耗控制单元，通过所谓的“频率门控”技术，在空闲状态下尽可能降低核心和显存工作频率。在空闲状态下，Cypress的核心频率和显存频率分别降低到150MHz和300MHz左右，远低于Radeon HD 4870的550MHz和900MHz，同时维持GPU在超低工作频率下的稳定性。

HTPC用户的福音——完全支持HDMI 1.3a规范

一直以来，许多显卡虽然号称支持HDMI 1.3a规范，但仅仅是支持规范中的部分内容，例如不支持HDMI多声道高清音频源码输出。虽然AMD图形芯片在高清方面的表现比较突出，但仍然不支持该功能。Cypress的出现改变了这种情况，它除了支持通过HDMI接口从PC向AV功放输出7.1声道LPCM音频，还支持Bitstream Dolby TrueHD/DTS Master Audio，就不必再借助解码软件进行音频解码。这是其它显卡所不具备的。目前在PC上也只有HDMI独立声卡能够实现该功能。

另一方面，虽然RV770符合HDMI 1.3的Deep Color规格要求，但其内置的音效方案只支持最高7.1声道LPCM、AC-3和AAC音效输出，不支持Dolby TrueHD和DTS-HD Master Audio音频信号。因此RV770最高只能输出HDMI 1.2版本的8声道 LPCM音频。Cypress在这方面做出重大改进，能够最高输出7.1声道、24-bit/192KHz的音频，符合HDMI 1.3a规范。以上特点表明，Cypress是第一款完全支持HDMI 1.3a规范的显卡，在HTPC方面有着得天独厚的优势。

单卡、双卡一起上——Radeon HD 5870/5850性能实测

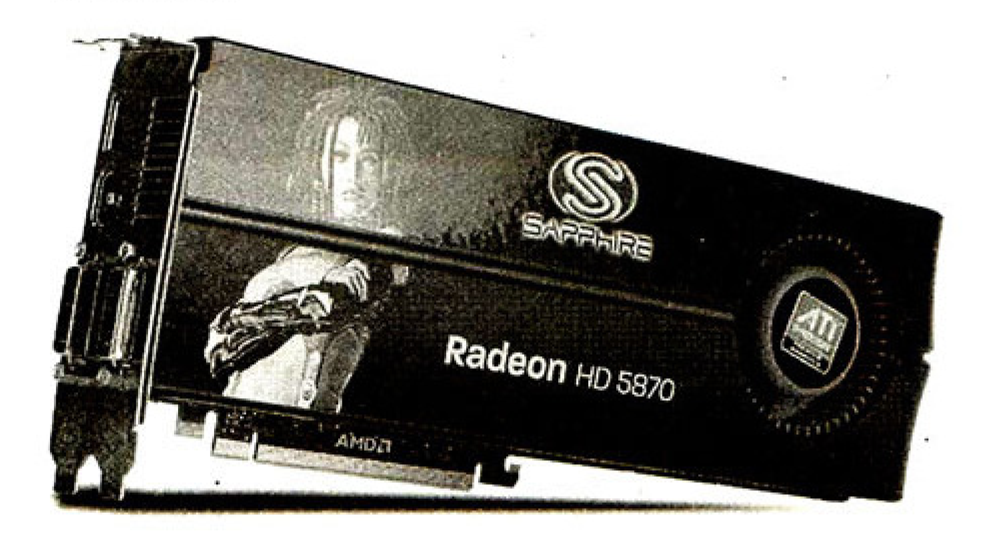
下面我们将进入精彩的性能测试部分，在这个部分里面大家会了解到Radeon HD 5870/5850的3D性能水平。与AMD上一代双核心顶级产品Radeon HD 4870X2和单核心顶级产品Radeon HD 4890相比，Radeon HD 5870的性能如何？而NVIDIA相应的产品则是GeForce GTX 295和GeForce GTX 285，Radeon HD 5870面对它们又能否讨到便宜？另外，性价比出色、次一级的Radeon HD 5850究竟落后Radeon HD 5870多少？在和直接竞争对手GeForce GTX 285的碰撞中，有无优势可言？为了满足顶级玩家的需要和观察Cypress的交火性能，我们还会加入Radeon HD 5870 CrossFireX、Radeon HD 5850 CrossFireX和GeForce GTX 295 Quad SLI这样的顶级显卡互联系统进行测试。需要说明的是，由于Radeon HD 4870X2停产很久了，因此我们组建Radeon HD 4870 CrossFireX系统来代替Radeon HD 4870X2进行测试。虽然会存在一定误差，但仍然具备很强的参考价值。

我们选取了英特尔Core i7 965+英特尔 X58测试平台，统一将游戏的分辨率设定为1920×1080，并根据不同

首批上市的Radeon HD 5870/5850一览

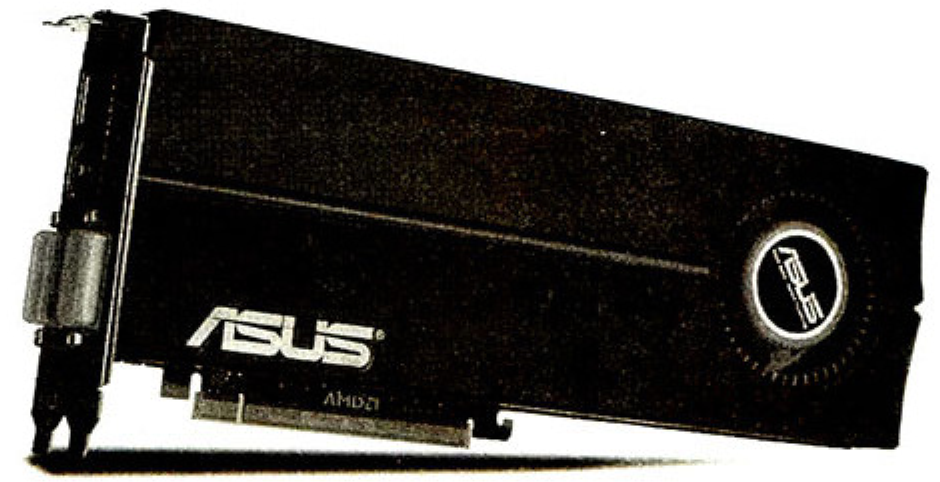
蓝宝石HD5870/1GB GDDR5

核心频率：850MHz
显存频率：4800MHz
价格：3299元



华硕EAH5870/2DIS/1GD5

核心频率：850MHz
显存频率：4800MHz
价格：3499元



的游戏设定不同的全屏抗锯齿和各向异性过滤等级。在游戏的选择方面，除了既有的DirectX 10游戏《孤岛危机》和DirectX 10.1游戏《潜行者：晴空》以外，我们还加入了首款DirectX 11游戏《BattleForge》进行测试。不过需要说明的是，在本刊测试时Windows 7系统还未发布，因此我们仍然使用Windows Vista系统。《BattleForge》在菜单中并没有提供DirectX 11选项，默认状态下最高只支持DirectX 10.1。且Windows Vista没有提供DirectX 11 API，因此该游戏在我们的平台上只能运行在DirectX 10.1或者DirectX 10模式下。不过有消息指出，在Windows 7下面，如果适当修改游戏配置文件，该游戏就可以支持DirectX 11。在下一期Radeon HD 5770/5750的介绍中，我们会再次对这款游戏进行测试，看看能否打开DirectX 11模式。

测试平台

处理器：英特尔Core i7 965

主板：华硕Rampage Ⅱ Gene

内存：金邦DDR3 1333 3GB×3

电源：Silverstone OP1000-E

显卡：Radeon HD 5870（850MHz/4800MHz）、Radeon HD 5850（725MHz/4000MHz）、Radeon HD 4890(850/3900MHz)、GeForce GTX 295(576MHz/1242MHz/1998MHz)、GeForce GTX 285(648MHz/1476MHz/2484MHz)

驱动程序：191.07_desktop_win7_winvista_32bit_international_whql、8.66_RC6_Cypress_Windows_Vista_7_Sep11

3DMark Vantage Extreme测试——各有胜负

在传统的基准软件3DMark Vantage的测试中，我们可以看到，凭借改良的核心架构和高频的优势，Radeon HD 5870的性能领先所有单核心显卡，小幅落后GeForce GTX 295。由于频率和规格更低，Radeon HD 5850在该项测试中的成绩较低，未能超过GeForce GTX 285。在多卡系统的较量中，Radeon HD 5870/5850组成的CrossFireX系统均大幅落后GeForce GTX 295 Quad SLI，因为后者的Shader性能更强。

功耗：完美控制

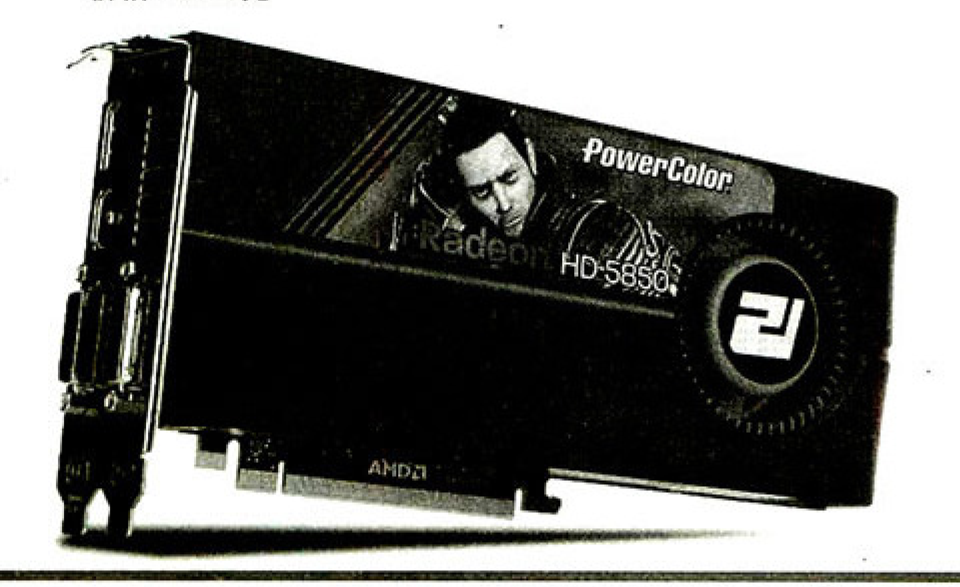
尽管SIMD等各项指标翻番，但凭借40nm工艺和极低的待机频率，Radeon HD 5870/5850的功耗控制得非常不错。Radeon HD 5870/5850的待机系统功耗仅为133W——这只是一块普通中端显卡的待机系统功耗。且它们的满载系统功耗亦未能突破300W，是参测显卡中最优秀的。另外，受益于40nm工艺，Cypress的发热量被控制得较好。Radeon HD 5870和Radeon HD 5850的待机温度和满载温度分别为40℃、74℃和40℃、72℃。这个成绩和过去AMD高端显卡的温度动辄攀升90℃甚至更高形成鲜明对比。

HD 5870 VS.HD 5850

在频率和SC数量上更有优势的Radeon HD 5870在所有测试项目中均领先Radeon HD 5850，领先幅度达到了20%以上。需要注意的是，在不开启AA的情况下，Radeon HD 5870的优势会更加明显，而一旦开启AA，

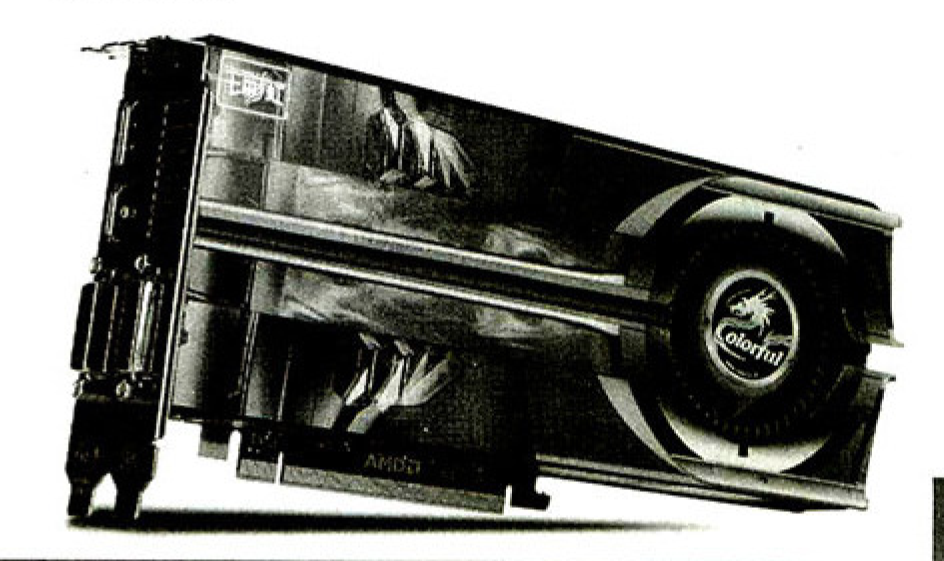
迪兰恒进 HD5850 1GB

核心频率：725MHz
显存频率：4000MHz
价格：2299元



七彩虹iGame5850-GD5 CH版 1G J50

核心频率：725MHz
显存频率：4000MHz
价格：2299元



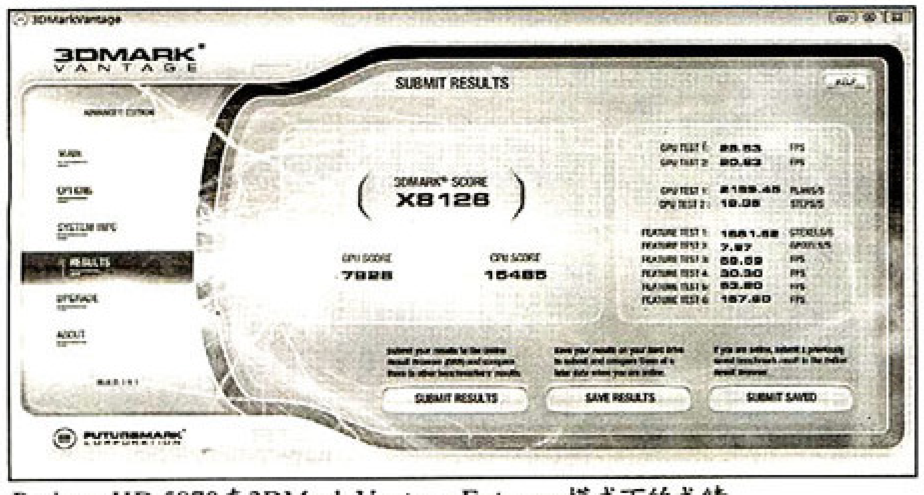
两者之间的性能差距会缩小不少。这也从一个侧面反映出Cypress在全屏抗锯齿状态下的性能不错。

HD 5870 VS.HD 4870 CrossFireX

单从核心架构和主要规格来看，Radeon HD 5870和Radeon HD 4870 CrossFireX是一个级别的，这从两者在3DMark Vantage理论测试中可以看出。Radeon HD 5870的优势在于高频，Radeon HD 4870 CrossFireX的优势在于显存容量和带宽，这种差异直接决定了它们在实际游戏中的性能。在大部分游戏测试中，Radeon HD 4870 CrossFireX均小幅领先Radeon HD 5870。特别是在《汤姆克兰西之鹰击长空》测试中，大容量显存和高显存带宽帮助Radeon HD 4870 CrossFireX在8AA状态下领先Radeon HD 5870 56%。

HD 5870 VS.GTX 295

在面对拥有显存容量和显存带宽优势的GeForce GTX 295时，Radeon HD 5870的表现可圈可点。在《孤岛危机》中，两者的性能在伯仲之间，特别是Radeon HD 5870的4倍抗锯齿性能很出色。在《孤岛惊魂2》和《冲突世界》两款游戏测试中，GeForce GTX 295的双核心优势体现出来。由于不支持DirectX 10.1，GeForce GTX 295在《汤姆克兰西之鹰击长空》等DirectX 10.1游戏中不敌Radeon HD 5870。值得一提的是，在《BattleForge》中虽然只能开启DirectX 10.1模式，但却能通过将SSAO（屏幕环境光遮蔽）选项设置为"Very High"来实现HDSO这一DirectX 11特效。SSAO是DirectX 10.1引入的一个新技术，用以改善光影效果。虽然DirectX 10也可以支持改特效，但很耗费资源，HDSO则是SSAO的升级技术，它们都可以向下兼容DirectX 10。因此，在将SSAO设置为Very High以后，Radeon HD 5870的性能明显比GeForce GTX 295更好，GeForce GTX 295需要耗费更多的资源去实现这一特效。



Radeon HD 5870在3DMark Vantage Extreme模式下的成绩

HD 5850 VS.GTX 285

虽然Radeon HD 5850的性能落后Radeon HD 5870，但在面对上一代单核心之王GeForce GTX 285时，Radeon HD 5850在几乎所有游戏中处于领先状态。

HD 5870/5850 CrossFireX VS.GTX 295 Quad SLI

在这一顶级的显卡互联系统的测试中，Radeon HD 5870 CrossFireX的综合性能超过GeForce GTX 295 Quad SLI，而Radeon HD 5850 CrossFireX则与GeForce GTX 295 Quad SLI互有伯仲。值得一提的是，Cypress的CrossFireX性能不错，在目前驱动优化尚不到位的情况下，在很多游戏中都实现或者接近100%的性能提升，特别是在开启AA的状态下。

总结：Cypress不是简单的"堆料"

初识Cypress，很多用户会认为它只是一块在上一代显卡基础上，规格翻番的产品。诚然，提升硬件规格的确让Cypress的性能得到了极大提升，它本身在核心架构上也未做明显改变。但我们应该看到，在规格翻番的基础上，Cypress的确给我们带来很多新的技术或者是同类产品不具备的技术。支持DirectX 11、支持最多六屏输出、完全支持HDMI 1.3a规范、实现了角度无关各向异性过滤和重迎SSAA超级采样反锯齿，这些都是Cypress独有的特点，足以使它傲视群雄。同时，它还具备低功耗、出色的全屏抗锯齿能力。尽管目前单块Radeon HD 5870并没有在3D性能上独步天下，在传统3D大作如《孤岛危机》中，它的性能和GeForce GTX 295持平；在DirectX 10.1/DirectX 11游戏中，它亦有绝对的领先优势。但在"The Way It's Meant To Be Played"的游戏中，却是GeForce GTX 295的天下。如果你希望购买一款具备如此多诱人的技术特性和顶级的3D性能，同时尚能兼顾功耗的话，Radeon HD 5870绝对值得你考虑。另外，在2000元级的产品中，Radeon HD 5850的性能是最好的，价格也能被大多数高端玩家接受，市场前景看好。

NVIDIA下一代DirectX 11产品迟迟未能发布，可以预见在2009年第四季度，AMD将在高端市场上有更多的话语权。据悉，在2010年第一季度，代号为"Fermi"的NVIDIA DirectX 11显卡就将发布。届时真正的较量才开始，而Cypress的发布只是拉开了这场较量的序幕。此外，本次测试比较遗憾，没有一款真正意义上的DirectX 11游戏加入到测试中来。在下期，我们将对DirectX 11游戏和Radeon HD 5770/5750进行测试，敬请关注《微型计算机》的后续报道。

测试成绩（在DirectX 10.1/11游戏中，NVIDIA显卡以DirectX 10模式运行，AMD显卡以DirectX 10.1模式运行）

	Radeon HD 5870	Radeon HD 5870 CrossFireX	Radeon HD 5850	Radeon HD 5850 CrossFireX	Radeon HD 4890	Radeon HD 4870 CrossFireX	GeForce GTX 295	GeForce GTX 295 Quad SLI	GeForce GTX 285
3DMark Vantage Extreme(OFF PPU)									
总分	X8126	X13389	X6510	X11619	X4748	X8270	X8743	X16680	X6057
GPU SCORE	7928	13297	6319	11472	4581	8072	8549	16759	5869
CPU SCORE	15485	15433	15314	15358	15442	15463	15369	15314	15507
FEATURE TEST 1	1881.22GTEXELS/S	3727.34GTEXELS/S	1448.43GTEXELS/S	2860.09GTEXELS/S	888.50GTEXELS/S	1558.90GTEXELS/S	1276.00GTEXELS/S	2511.16GTEXELS/S	722.84GTEXELS/S
FEATURE TEST 2	7.66GPIXELS/S	14.91GPIXELS/S	6.47GPIXELS/S	12.56GPIXELS/S	6.01GPIXELS/S	11.09GPIXELS/S	10.43GPIXELS/S	20.72GPIXELS/S	7.38GPIXELS/S
FEATURE TEST 3	59.58fps	102.46fps	46.05fps	89.48fps	26.65fps	51.37fps	65.34fps	128.56fps	39.23fps
FEATURE TEST 4	30.29fps	53.95fps	26.23fps	51.60fps	24.51fps	43.65fps	26.81fps	26.53fps	30.78fps
FEATURE TEST 5	53.77fps	95.97fps	46.94fps	90.36fps	44.23fps	80.58fps	35.52fps	36.04fps	38.92fps
FEATURE TEST 6	157.54fps	306.72fps	121.59fps	238.80fps	60.34.fps	115.78fps	75.32fps	149.00fps	45.17fps
《孤岛危机》									
1920×1080 VeryHigh	37.19fps	52fps	31.05fps	46.59fps	25.17fps	37.79fps	40.41fps	50.23fps	25.92fps
1920×1080 VeryHigh 4AA	32.10fps	46.53fps	26.85fps	40.83fps	21.59fps	33.23fps	32.96fps	47.79fps	21.38fps
《孤岛惊魂2》									
1920×1080 UltraHigh	88.85fps	144.20fps	76.68fps	134.72fps	58.23fps	101.81fps	92.03fps	106.68fps	63.20fs
1920×1080 UltraHigh 8AA	54.90fps	94.33fps	47.02fps	81.63fps	31.78fps	55.92fps	69.22fps	96.11fps	46.58fps
《冲突世界》									
1920×1080 VeryHigh	82fps	96fps	73fps	96fps	67fps	93fps	85fps	84fps	68fps
1920×1080 VeryHigh 4AA 16AF	53fps	88fps	44fps	80fps	36fps	63fps	64fps	74fps	47fps
《汤姆克兰西之鹰击长空》									
1920×1080 VeryHigh	87fps	142fps	74fps	127fps	71fps	128fps	91fps	131fps	67fps
1920×1080 VeryHigh 8AA	69fps	137fps	69fps	102fps	58fps	108fps	46fps	70fps	36fps
《生化危机5》									
1920×1080 High	106.9fps	170.6fps	91.4fps	155.6fps	85.3fps	141.3fps	127.4fps	162.3fps	107.1fps
1920×1080 High 8AA	86.8fps	139.5fps	73.7fps	120.8fps	60.3fps	105.2fps	95.6fps	146.4fps	72.5fps
《潜行者：晴空》									
1920×1080 UltraHigh	60.8fps	88.3fps	51fps	79.1fps	38.1fps	62.2fps	62.1fps	72.2fps	45fps
1920×1080 UltraHigh 4AA	30.15fps	53.4fps	24.7fps	55fps	17.7fps	31.4fps	30.7fps	45.5fps	21fps
《BattleForge》									
1920×1080 VeryHigh	47.4fps	90.1fps	38.7fps	72.9fps	30.5fps	52.6fps	50.7fps	99.6fps	32.1fps
1920×1080 VeryHigh 8AA	34.2fps	51fps	28.5fps	44.6fps	23.4fps	40.2fps	25.8fps	44.2fps	16.9fps
待机系统功耗	133W	163W	133W	163W	180W	259W	177W	250W	153W
满载系统功耗	298W	445W	255W	380W	300W	440W	406W	695W	318W

特别提示：读者在发送E-Mail求助时，别忘了署名和留下准确、方便的联系方式（最好是手机）。同时提醒大家，请按照我们提供的参考格式书写邮件，在邮件主题中注明涉及品牌、求助的问题概述，并在邮件中留下您的姓名。另外，如果条件允许，请尽量提供相关图片以作有力证明，这将大大有利于我们的处理，也方便您的求助得到快速的解决。

参考格式：

○邮件主题：XX品牌XX显卡，使用时频繁花屏如何解决？

○邮件内容：产品购买时间、购买商家、故障详细描述及现有解决办法等。其中，需包含联系人及联系电话（非常重要）。

笔记本电脑/PC整机专区

关于更换显示屏的疑惑

求助品牌：联想

涉及产品：笔记本电脑

深圳读者蒋文兵：我的联想Y430笔记本电脑购买于2009年3月20日，近段时间因显示屏出现故障送联想深圳售后维修。维修人员检查后告知需要更换新的液晶屏，但我对要更换的液晶屏品质有疑议，不知是否可以要求联想更换指定厂商的液晶面板？

处理结果：正常保修

联想回复：根据联想的保修政策及“国家三包”规定，联想为该消费者所购买机型的液晶屏幕提供机内三包卡注明的相应年限保修服务。在此年限内，如消费者的产品屏幕出现可更换故障，联想将会为消费者更换同等级别的液晶屏幕，若消费者认为联想所更换的液晶屏幕存在质量问题，可以登入联想企业网站www.lenovo.com.cn 进入“服务&支持”寻求网站服务，或通过“服务&支持-维修网点”查询就近的联想认证服务机构，同时，您还可以拨打联想阳光报修热线400-810-8888，寻求质量认证帮助。

MC：*在不借助检测仪器购买笔记本电脑的时候，MC有一些简单的小方法可以协助大家挑选屏幕：1.调节到纯色画面，观察白、黑、红、绿、蓝是否在视觉上给人舒适的感觉；2.观察纯白与纯黑画面是否有显示异常的像素点；3.从左右和上下的不同角度观察显示屏，看可视角度是否符合自己的预期；4.在纯白画面下，调节至最大亮度，仔细观察亮度是否均匀充足；5.在纯黑画面下，看黑色是否偏灰白，是否均匀。*

读者反馈



尊敬的编辑，

你们好：

我的联想ideaPad Y450a笔记本电脑求助被贵刊刊登后，联想总部与我取得了联系，在经过大连维修站三次检测、拍照并鉴定后，最后更换了屏幕。尽管经历了一些周折，但我对最后的处理结果非常满意。感谢MC，多亏了你们的帮助，我的笔记本电脑故障才能得到如此圆满的解决。最后，祝MC越办越红火，祝各位编辑工作顺利。

忠实读者：张雷

2009年9月12日

数码/电脑硬件求助专区

电源意外烧毁可否质保？

求助品牌：航嘉

涉及产品：电源

唐山读者高龙：我于2009年2月11日在唐山瑞德数码城组装了一台台式机。某天，机内的航嘉冷静王钻石版2.31版电源突然莫名冒烟并噼啪作响，赶紧切断电源，打开机箱，发现我的“冷静王”已经彻底烧毁，油状液体已流到机箱和显卡上。本欲寻求购机商家帮助，但已找不到。电源上的易碎贴完好，并有商家名称。请问我可以找厂商并享受质保并了解到故障原因吗？

处理结果：可以质保

航嘉回复：如果是产品本身质量问题所致，是可以享受更换或维修服务的。这位用户可拨打航嘉售后热线400-678-8388查询你就近的维修点，维修点工作人员会告诉你具体的故障原因。

旧扣具可否升级？

求助品牌：Tt

涉及产品：CPU散热器

广西读者赵彦鹏：我于2006年8月3日在广西龙利购得Tt散热器Mini Tower。由于扣具仅支持LGA 775接口，而我希望在升级AM2/AM3接口处理器后继续使用该散热器。通过多方咨询，经销商处没有该型号的对应扣具，所以想麻烦MC帮忙问一下Tt，有没有合适的扣具，如果还能兼容到LGA 1366就最好了。

处理结果：有货提供

Tt回复：由于此款产品已经停产，没有专门针对这款散热器定制升级扣具。目前，Tt有一款水冷的升级扣具，型号为A242331，支持AM2、AM3和LGA 1366，可以用于老款的MiniTower散热器，只是需要用户自己去配相应长度的螺丝。如果用户需要，可以在当地Tt形象店询问，或者去Tt的网上商城购买http://shop.thermaltake.com.cn。

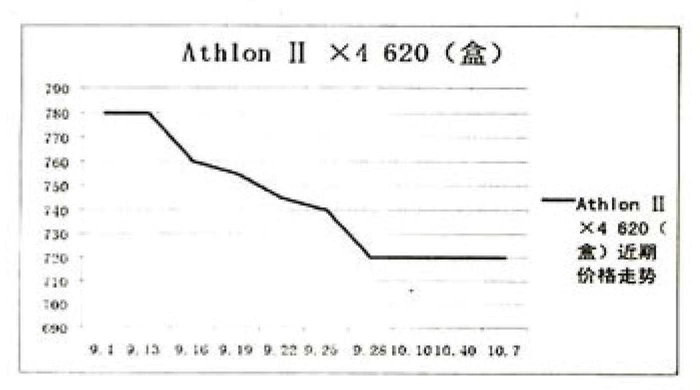
价格传真



【小林论市】

近期卖场的人气波澜不惊，不过，小林要告诉你，市场上虽然没有了涌动的人群，但产品的技术革新依然没有停歇：已经投放市场的Radeon HD 5850和Radeon HD 5870两款显卡，宣告显卡已经正式迈入DirectX 11时代；Radeon HD 4860和Radeon HD 4750以及GeForce 210和GeForce GT 220系列显卡上市，也表明40nm制程的全面来临；AMD 785G小板型主板、ION主板新品的不断丰富，为HTPC用户提供了更多的选择。想看到更多精彩的内容，就不要错过本期的市场播报啦！

电脑配件



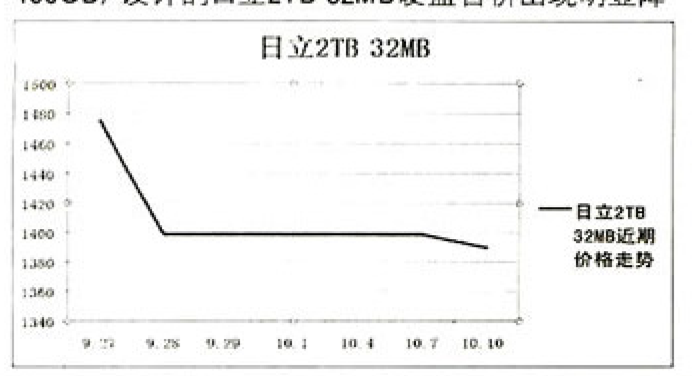
在处理器方面，Core i5 750的价格继续以各种方式变相下跌，比如与P55主板捆绑销售，华擎P55 Pro主板+Core i5 750套装价格为2399元，折算下来处理器的价格仅1400元左右。

跟Intel相比，AMD的Athlon Ⅱ X2系列、Phenom Ⅱ X3系列波动明显，而Athlon Ⅱ X4 620的价格继续下跌，跌幅超过20元。



受DDR2内存颗粒上涨的刺激，DDR2内存现货价格出现全面上涨，较前期有20～30元涨幅。预计在此带动下，2GB DDR3 1333内存上涨也将成为必然。

虽然硬盘价格整体保持平稳，不过日立的几款硬盘价格近期出现了松动，比如采用5碟（单碟容量400GB）设计的日立2TB 32MB硬盘售价出现明显降



产品报价

处理器	
Phenom Ⅱ X4 955（黑盒）	1300元
Phenom Ⅱ X4 810（盒）	980元
Phenom Ⅱ X3 720（盒）	810元
Phenom Ⅱ X2 550	725元
Athlon Ⅱ X4 620	720元
Athlon Ⅱ X2 245	445元
Athlon Ⅱ X2 240	440元
Core i7 920（盒）	1980元
Core i5 750（盒）	1550元
Core 2 Duo E8400（盒）	1140元
Core 2 Quad Q8200（盒）	965元
Core 2 Duo E7400（盒）	785元
Pentium Dual-Core E6500K（盒）	670元
Pentium Dual-Core E5300（盒）	440元

内存	
金邦千禧条2G DDR3 1333	300元
宇瞻黑豹二代2GB DDR3 1333	300元
三星金条2GB DDR3 1333	275元
金士顿2GB DDR3 1333	280元
宇瞻2GB DDR2 800	235元
威刚游戏威龙2GB DDR2 800	220元
金邦白金条2GB DDR2 800	210元
三星金条2GB DDR2 800	168元

硬盘	
日立2TB 32MB	1390元
希捷酷鱼7200.12 32MB 1TB	570元
西部数据WD1001FALS	670元
西部数据WD6400AAKS	395元
希捷酷鱼7200.12 16MB 500GB	350元
日立500GB 16MB	350元

主板	
华硕P7P55D	1499元
技嘉GA-MA785GT-UD3H	699元
映泰A785GE	499元
昂达A785G+魔笛版	499元
七彩虹战旗C.P45 X5 D3版V20	659元
微星KA785GTM-E45	499元
华擎M3A785GMH/128M	499元
磐正AK785+ DDR3	499元
梅捷SY-A88GM3-GR	499元
精英A780GM-A V1.1	450元

显卡	
昂达HD4750神戈	599元
七彩虹逸彩9800GT-GD3冰封骑士3F 512	699元
索泰GTX260-896D3首发版	1199元
XFX讯景GTX260（GX-260X-ADJ）黑甲版	1299元
华硕ENGTX260/HTDP/896M	1299元
映众GTS250金牛收藏版	799元
盈通GTS250-1024GD3游戏高手	799元
翔升金刚GTX275 896M DDR3	1699元
影驰GTX260+上将版	1099元

热卖产品推荐



处理器：Athlon Ⅱ X4 620　　价格：720元

无可否认，Athlon Ⅱ X4 620虽去掉了三级缓存，却是目前最便宜的四核处理器。多任务环境处理起来得心应手，且四核到来的大势不可阻挡。



光储存：先锋DVR-218CHV　　价格：219元

先锋的光存储产品一直深受消费者好评，这款刻录机在先锋DVR-118CHV原有性能基础上更换为SATA接口，更加符合当今趋势。与先锋DVR-118CHV价格相差无几，几乎可以成为装机的标配。



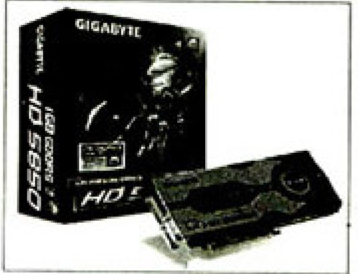
显示器：三星P2370　　价格：1750元

这款显示器拥有全高清分辨率，50000:1超高动态对比度，另外还具有2ms响应时间。更重要的是精美超薄的外观设计让人过目不忘。

双敏无极HD4870 DDR5金牛版	899元
蓝宝石HD4860白金版	799元
景钛HD-486X-YDF	799元
迪兰恒进HD4750星钻	699元
显示器	
三星P2370	1750元
长城M2231	990元
明基G2220HD	980元
飞利浦190CW9	890元
LG W1942SP	888元
优派VA1916w	789元
AOC 919Sw	788元
键盘鼠标	
雷柏1800无线键鼠套装	99元
双飞燕7100零延迟无线光电套装	138元
Razer Aurantia橘仓金蛛	300元
微软极动套装（黑色版）	160元
新贵倾城之恋@尚品KM-108	108元
戴尔SK-8115+MOC5UO键鼠套装	99元
电源	
航嘉冷静王钻石2.3版	228元
长城四核王BTX-500S	398元
酷冷至尊天尊460W	599元
ANTEC BP-430	349元
康舒IP 430	299元
Tt XP420	288元
鑫谷劲持370静音版	188元
音箱	
惠威M50W	1180元
漫步者C2	580元
创新T12	399元
麦博M-200十周年纪念版	260元
三诺H-211增强版	198元
MP3/PMP	
昂达VX575HD（8GB）	499元
苹果iPod nano 5（8GB）	1198元
纽曼A15（8GB）	699元
蓝魔T8（8GB）	499元
台电C500HD（8GB）	480元
OPPO X1（2GB）	299元
艾诺V6000HDV（8G）	549元
飞利浦GoGear Mix（2GB）	229元

幅，现在已经不足1400元。而希捷Barracuda LP 32MB 2TB和西部数据WD20EADS在部分地区出现了缺货。想购买2TB硬盘的朋友，建议持币观望。

在显卡方面，率先支持DirectX 11的Radeon HD 5800系列显卡已经全面上市。对于想尝鲜的玩家，建议选择售价2299元的Radeon HD 5850。在中低端市场，NVIDIA近期发布了GeForce GT 220和GeForce 210两款40nm制程的显卡，分别定位于499元和399元市场。



技嘉GV-R585D5-1GD-B显卡

在主板方面，华硕、微星等一线品牌相继发布了千元级的P55主板。不过这类产品用料缩减了不少，如仅使用五相供电、没有采用全固态电容、MOS管没有设计散热片等，大家在选购低价P55主板的时候需要注意。

伴随着平板电视的普及，HTPC的市场再次被点燃，近期Micro ATX板型的AMD 785G主板以及ION主板受关注程度比较高，比如微星 KA785GTM-E45、索泰ION ITX-F主板和翔升迷你ATOM N330等。

产品报价

家用品牌电脑	
联想IdeaCentre Kx 6528	5100元
清华同方真爱V9580-B003	4499元
神舟新梦G6800 D2	4399元
戴尔Inspiron 545s（S210222NCN）	4180元
方正飞越A600-4E15	3498元
惠普Compaq CQ3008cx	2999元
海尔极光C1-D100	2999元
华硕EeeBOX PC B202	2599元
明基NASA探索者DW	1550元
商用品牌电脑	
惠普Compaq dc7900（NA312PA#AB2）	6300元
联想扬天A4600R	3350元
华硕磐石BM5215（E5300/2G/320G）	3299元
戴尔Vostro 220s-n（S220935CN）	3199元
方正商祺N300	3050元
神舟新瑞700 D3	1999元
打印机	
爱普生ME 1100	2480元
三星4521F	2050元
惠普8000-A809	1700元
爱普生CX9300F	1650元
兄弟7030	1350元
佳能iP1980	380元

整机与外设

品牌电脑和一体电脑开始迈向了蓝光时代，联想、宏碁、索尼、惠普、等厂商都推出了搭配蓝光光驱的整机。联想IdeaCentre A600-PSE（旗舰型）、惠普TouchSmart IQ848cn等一体电脑，以及宏碁Aspire G7700 Predator受到不少关注。不过，因为相关型号仍然比较少，在短期内蓝光光驱较难取代DVD光驱成为主流。

在人们的传统观念中，喷墨打印机并不适合商用。不过，随着喷墨打印技术的发展，目前用于商用的喷墨打印产品得到了中小企业的认可。比如采用了SPT全维打印引擎的惠普Officejet Pro 8000-A809喷墨打印机在草稿模式下黑白打印速度达35页/分钟、彩色打印速度达34页/分钟。此外具备商用喷打的多功能一体机也受到中小企业、SOHO办公用户的欢迎，比如爱普生CX9300F，在经济模式下黑白、彩色打印速度均可以达到32页/分钟。

市场打望 Outlook

买映众显卡送3D立体眼镜

即日起，映众（Inno3D）对旗下的冰龙GTS250金牛收藏版进行促销，凡是购买冰龙GTS250金牛收藏版，均可以免费获赠映众（Inno3D）3D立体眼镜一副。这款冰龙GTS250金牛收藏版在采用P391公版PCB的基础之上，还配备了AC四热管超大双风扇散热器，对于追求品质的用户而言，不妨可以重点关注一下。

华诞60年，三星厚礼到

目前，三星的“华诞60年，三星厚礼到”还在火热进行中。消费者凡购买三星显示器，均可获得刮刮卡一张，奖品包括笔记本电脑、激光打印机以及时尚背包。所以，对于那些国庆双节没有购买到心仪显示器，或者是近期打算购买显示器的消费者而言，千万不要错过！

兄弟（中国）办公设备产品秋季促销活动“大悦宾”

兄弟（中国）商业有限公司于2009年10月1日～11月30日在全国范围内开展购机赠礼秋季促销活动。凡购买”brother”传真机、打印机、多功能一体机指定机型，即可获得相应剃须刀、文具套装、便当盒等炫动好礼。详情请登陆“brother”官方网站或拨打全国服务热线咨询。

买航嘉暗夜公爵送102元休闲椅

即日起，只要购买航嘉暗夜公爵H403机箱，便可以获得102元休闲椅，舒适方便。暗夜公爵前面板采用金属冲孔网，工艺处理精细，时尚大方。机箱单价338元，若搭配任意一款航嘉电源一同购买，该机箱则只需要298元。

【更合理、更全面、更高效】如果你有更好的选购建议和装机方案，欢迎发送邮件至mc_price@cniti.cn。

装机平台推荐：

微型计算机 MicroComputer

随着环保理念不断深入人心，很多消费者在购买电脑时，除了要求能满足自己的使用需要，也越来越注重是否环保。所以，本期我们将推荐四套节能、静音、防辐射的配置，供不同需求的用户参考、选择。

学习型配置

配件	品牌/型号	价 格
CPU	Athlon II X2 245	445元
内存	三星金条2GB DDR2 800	156元
硬盘	日立500GB 16MB	350元
主板	磐正AK785+ DDR3	499元
显卡	主板集成Radeon HD 4200	/
显示器	优派VE1911w	999元
光存储	飞利浦SPD2418BD	175元
机箱	金河田睿霸-2872B	180元
电源	金河田355WB+3C	/
键盘鼠标	新贵倾城之恋200KM-102	59元
音箱	三诺 H-111增强版	99元
总价		**2962元**

点评：在499元级的AMD 785G主板中，采用全固态电容设计和128MB DDR3显存的并不多，磐正AK785+ DDR3就是其中的一款，它支持的Q-Power节能技术非常有特色。所搭载的Radeon HD 4200板载显卡也能在满足基本需要。此外，搭配的优派VE1911w也是一款优秀的节能型液晶显示器，在高节能模式下仅15W，最大功耗也只有22W。

办公型配置

配件	品牌/型号	价 格
CPU	Pentium Dual-Core E5300（盒）	440元
内存	威刚游戏威龙2G DDR2 800	220元
硬盘	西部数据WD5000AACS	390元
主板	技嘉GA-G41M-ES2L (rev.1.0)	599元
显卡	集成GMA X4500	/
显示器	LG W1942SP	888元
光存储	三星TS-H662A	185元
机箱	航嘉暗夜公爵H403	298元
电源	航嘉冷静王钻石2.3版	228元
键盘鼠标	LG黑珍珠防水套装	60元
音箱	兰欣V-3000	88元
总价		**3396元**

点评：这款技嘉主板配备了EES（Easy Energy Saver）节能引擎，可以根据CPU负载状况自动调节电压，在不影响系统效能的情况下，达到自动节能的目的，主板集成的显示核心也能够满足办公用户的使用需要。而西部数据WD5000AACS也是一款常见节能产品，具备3大节能降噪技术：IntelliSeek、IntelliPark、IntelliPower。依靠这三项技术，该硬盘的功耗仅为8.5W左右。

影音型配置

配件	品牌/型号	价 格
CPU	Athlon II X4 620	720元
内存	金士顿2G DDR3 1333×2	560元
硬盘	日立1TB 16MB	550元
主板	华硕M4A78-EM	669元
显卡	双敏无极HD4860 DDR5 V1024小牛版	799元
显示器	三星2243BWX+	1190元
光存储	先锋DVR-218CHV	209元
机箱	酷冷至尊开拓者P100	359元
电源	鑫谷劲翔500静音版	480元
键盘鼠标	雷柏8100 2.4G无线蓝光多媒体键鼠套装	159元
音箱	惠威M10	360元
总价		**6055元**

点评：Radeon HD 4860采用了第二代PowerPlay技术，可以智能调节显卡频率、电压，以达到省电、降噪的目的。酷冷至尊开拓者P100使用了电源下置结构，并且在其底部安装有橡胶底座，具有不错的减震降噪效果。搭配的鑫谷劲翔500静音版，通过了80PLUS认证，而且拥有14cm PWM智能温控风扇和AI Cooler静音技术，可以保证在更安静的环境下欣赏大片或者聆听音乐。

游戏型配置

配件	品牌/型号	价 格
CPU	Core 2 Quad Q8200（盒）	965元
内存	芝奇F2-8500CL5D-4GBPI-B	499元
硬盘	希捷7200.12 32MB 1TB	570元
主板	华硕P5Q PRO Turbo	1199元
显卡	盈通GTX260+游戏高手	1199元
显示器	优派VX2240w	1180元
光存储	索尼AD-7240S	199元
机箱	长城至尊翼龙T-02	468元
电源	长城四核王BTX-500S	398元
键盘鼠标	微软精巧套装600	185元
音箱	漫步者R1000TC（北美版）	230元
总价		**7092元**

点评：华硕P5Q PRO Turbo主板可以通过集成的EPU芯片实时调整功耗，提供的Fan Xpert技术则可以根据主板的温度自动调节CPU和机箱风扇的转速，让静音和散热达到平衡。长城至尊翼龙T-02是一款为游戏玩家而设计的机箱，外观相当具有冲击力，符合游戏玩家的口味，侧板中央还使用了透明的亚克力材料，让玩家可以看到机箱内部，此外该机箱的做工用料也相当扎实。

笔记本行情

进入11月，卖场人气也逐渐冷清；之前很多热销型号缺货的现象得到了很大程度缓解。因为火热的国庆促销刚过，把消费者下半年的购买欲望已然掏空。只有等年底，大家拿了年终奖后市场才会开始转暖。近段时间的笔记本电脑市场可以说是相对平稳，但是随着新技术的广泛应用和产品的推陈出新，依然不乏亮点。

上海地区笔记本电脑卖场在进入11月后，似乎也感受到了凉丝丝的秋意，卖场人气开始回落，前来购机的用户明显减少。需要注意的是，大家不要轻信个别商家宣传其它机型时，关于ATI Mobility Radeon HD 4530/4330和ATI Mobility Radeon HD 4570差不多的言论，前者显存位宽为32-bit，后者则为64-bit，实际性能有一定差距，在购机时需要注意加以辨认。



索尼推出基于Core 2 Duo P8700处理器和ATI Mobility Radeon HD 4570独立显卡的VGN-SR48J/J、VGN-SR48J/B两款机型也吸引了不少眼球。以粉色版本的SR48J/J为例，采用了经典时尚的磨砂质感设计，虽然价格较高，但也受到不少预算充裕的消费者的关注。

在促销方面，戴尔Studio 14系列彩壳本的降价成为了市场亮点，这款采用Core 2 Duo P6500处理器和ATI Mobility Radeon HD 3450独立显卡配置的戴尔Studio 14（S510830CN）报价仅5200元，跟前期相比有300多元的降幅。采用Core 2 Duo P8700处理器和ATI Mobility Radeon HD 4330独立显卡的惠普4411s（VH428PA）价格也开始回落，一路低走200多元直至6499元。

据重庆市场调查员反馈的信息，轻薄型的商务笔记本电脑仍然是市场的重头戏，其中不乏扛鼎之作。ThinkPad T400s就是联想最新的高端商务机型，也是T系列中最轻薄的机型，而且功能和接口非常齐全。虽然定位高端销量有限，但在卖场也赚足了眼球。

在娱乐游戏本方面，大屏独显机型自然是各位达人的首选，目前报价7999元的华硕N61W87VN-SL就是一个很不错的选择，它采用Core 2 Duo T8700和GeForce GT 240M的组合，搭配16英寸屏幕，无论是游戏还是影音娱乐都完全可以替代台式电脑成为家庭娱乐中心。

13英寸笔记本电脑也开始大面积铺货。其中，联想IdeaPad U350搭载CULV平台，它支持多点触控技术和APS硬盘防护系统，整机仅重1.6kg，还有三款皮革材质款式和三款光影格纹款式满足消费者的不同需求，非常适合对于外观有较高要求的女性消费者。

浙江市场上学生消费者占了大多数。近日登陆的惠普ProBook 4416s(VH422PA)红色限量版虽是入门级商务机型，却采用了酒红色作为机身主色调，在尽显沉稳、严谨的商务气息之余又不失活力，并配备了Athlon 64 X2 QL-66双核处理器和ATI Mobility Radeon HD 4330独立显卡，虽然定位商务，但深受理工科学生的喜爱。

神舟天运F4300采用Pentium Dual-Core T4300处理器，以及250GB硬盘和COMBO光驱，并配备了HDMI和eSATA接口。外观采用双面膜内漾印工艺以及巧克力键盘，较前代产品做工有了不小的提升，目前报价仅为3199元。今年刚刚踏入大学校门而预算有限的同学对这款机型关注比较多。

华硕U20A是一款走时尚靓丽的路线的产品，采用镜面设计的外壳、无缝式巧克力键盘、键盘背光灯、触摸板光感设计，并搭配Pentium Dual-Core SU2700处理器和12.1英寸液晶屏以及内置DVD刻录机。目前参考价为5900元，深受女生朋友的喜欢，市场上销量也不错。

新品播报

索尼VAIO VPCW117XC/P
处理器：Atom N280
芯片组：945GSE
内存：1GB DDR2
硬盘：160GB
显卡：GMA 950
显示屏：10.1英寸(1366x768)
光驱：N/A
主机重量：1.19kg
官方报价：3999元
点评：超便携电脑中的高端精品。



联想ThinkPad SL410(28424WC)
处理器：Core 2 Duo T6670
芯片组：GM45
内存：2GB DDR3
硬盘：320GB
显卡：GMA 4500MHD
显示屏：14.0英寸(1366x768)
光驱：Rambo
主机重量：2.30kg
官方报价：5499元
点评：拥有小黑血统的商务新品值得期待。



戴尔Inspiron 11z(S510912CN)
处理器：Pentium Dual-Core SU 4100
芯片组：GS45
内存：2GB DDR2
硬盘：250GB
显卡：GMA X4500MHD
显示屏：11.6英寸(1366x768)
光驱：DVD刻录机
主机重量：1.38kg
官方报价：4599元
点评：轻薄小巧也能拥有高性能。



热卖产品排行榜

	产品型号	价格（元）	处理器	内存	硬盘	显卡	无线网卡	光存储	屏幕尺寸	重量（kg）	性能	功能	做工	便携	服务/附件	总评
01	惠普HDX X16-1100 Premium(NK930PA)	14999	Core 2 Duo P8600	3GB	500GB	GeForce 9600M GT	802.11n	BD-ROM	16"宽屏	3.21	94	93	92	67.9	95	88.38
02	ThinkPad W500 4062RT1	19999	Core 2 Duo P8400	2GB	160GB	FireGL V5700/GMA X4500HD	802.11n	DVD-SuperMulti	15.4"宽屏	2.8	84.7	81	96	72	90	84.74
03	宏碁Ferrari 1003WTMi	10900	Turion 64×2 TL-52	512MB	120GB	Radeon Xpress 1270	802.11b/g	DVD-SuperMulti	12.1"宽屏	1.95	78.9	90	87	80.5	86	84.48
04	戴尔Alienware M17x	16999	Core 2 Duo P8700	4GB	500GB	GeForce GTX 260M×2	802.11n	DVD±RW	17"宽屏	5.3	99.3	95	90	47	80	82.26
05	华硕G71N94Gx-SL	18000	Core 2 Duo T9400	4GB	500GB	GeForce GTX 260M	802.11n	DVD-SuperMulti	17"宽屏	3.99	91.9	87	87	62.1	83	82.2
	10000元															
06	ThinkPad X200s A14	7999	Core 2 Solo SU3500	1GB	250GB	GMA X4500MHD	802.11n	N/A	12.1"宽屏	1.28	80.25	88	92	87.2	91	87.69
07	索尼VGN-SR45H	8295	Core 2 Duo P8700	2GB	320GB	Radeon HD 4570	802.11n	DVD±RW	13.3"宽屏	1.99	87.2	93	85	80.1	91	87.26
08	惠普Pavilion dv6-1229TX	9100	Core 2 Duo P8800	3GB	500GB	Radeon HD 4650	802.11b/g	DVD-SuperMulti	15.6"宽屏	2.75	93.2	83	91	72.5	88	85.54
09	华硕UX30KU27A	8500	Core 2 Solo U2700	2GB	320GB	GMA X4500MHD	802.11n	N/A	13.3"宽屏	1.43	82.5	85	87	85.7	83	84.64
10	戴尔Vostro 1720	8999	Core 2 Duo T9550	2GB	250GB	GeForce 9600M GS	802.11n	DVD±RW	17.0"宽屏	3.09	86.25	84	86	69.1	96	84.27
11	戴尔Studio 17 (S510348CN)	7919	Core 2 Duo P8600	2GB	250GB	Radeon HD 3650	802.11n	DVD±RW	17"宽屏	3.57	85.25	90	85	64.3	95	83.91
12	联想IdeaPad V350A-PEI	9999	Core 2 Duo P8700	4GB	320GB	Radeon HD 3450/GMA X4500MHD	802.11n	DVD-SuperMulti	13.3"宽屏	1.95	88.8	86	81	80.5	82	83.66
13	富士通L1010	8500	Core 2 Duo P8400	2GB	250GB	GeForce 9300M GS	802.11n	DVD-SuperMulti	14.1"宽屏	2.5	85.95	78	90	75	88	83.39
14	三星R720-FS03	8500	Core 2 Duo P7350	3GB	500GB	Radeon HD 4650	802.11n	DVD-SuperMulti	17.3"宽屏	2.88	85.6	86	89	71.2	79	82.16
15	宏碁Aspire 5935G-9A2G32Mn	8699	Core 2 Duo T9550	2GB	320GB	GeForce GT 130M	802.11n	DVD-SuperMulti	15.6"宽屏	3	92.5	82	80	70	78	80.5
	7000元															
16	宏碁Aspire Timeline 1810TZ-412G32n	4550	Core 2 Duo SU4100	2GB	320GB	GMA X4500MHD	802.11n	DVD-SuperMulti	11.6"宽屏	1.35	83.5	85	83	86.5	96	86.8
17	索尼VPCW117XC	3890	Atom N280	1GB	160GB	GMA 950	802.11n	N/A	10.1"宽屏	1.19	75.8	78	90	88.1	78	81.98
18	三星NC10	3988	Atom N270	1GB	160GB	GMA 950	802.11b/g	N/A	10.2"宽屏	1.33	77	71	89	86.7	85	81.74
19	联想IdeaPad S10-2(生活波普)	2999	Atom N270	1GB	250GB	GMA 950	802.11b/g	N/A	10.1"宽屏	1.1	76.45	72	81	89	76	78.89
20	神舟商祺M270A	3800	Atom N270	1GB	80GB	GMA 950	N/A	N/A	8.9"宽屏	1.28	68.6	74	69	87.2	83	76.36

笔记本电脑 促销信息

戴尔Inspiron灵越14升级特卖

即日起，凡在戴尔官方网站订购Inspiron灵越14系列笔记本电脑，不但将获得1000元现金优惠，还能免费获得摄像头。如果另加499元，即可得到3年McAfee杀毒软件以及3年上门服务。此外，部分指定机型还配有最新Windows 7操作系统。详情请登陆戴尔官方网站查询。

清华同方促销赠礼品

2009年10月14日至2009年11月14日，凡购买清华同方旗下笔记本电脑S5系列、imini S8的用户，将一比一赠送价值368元的银灰色时尚电脑包和价值168元的黑色横板内胆包。此外，最终用户另加298元即可获得价值2998元的清华同方动力学堂教学软件包一套。



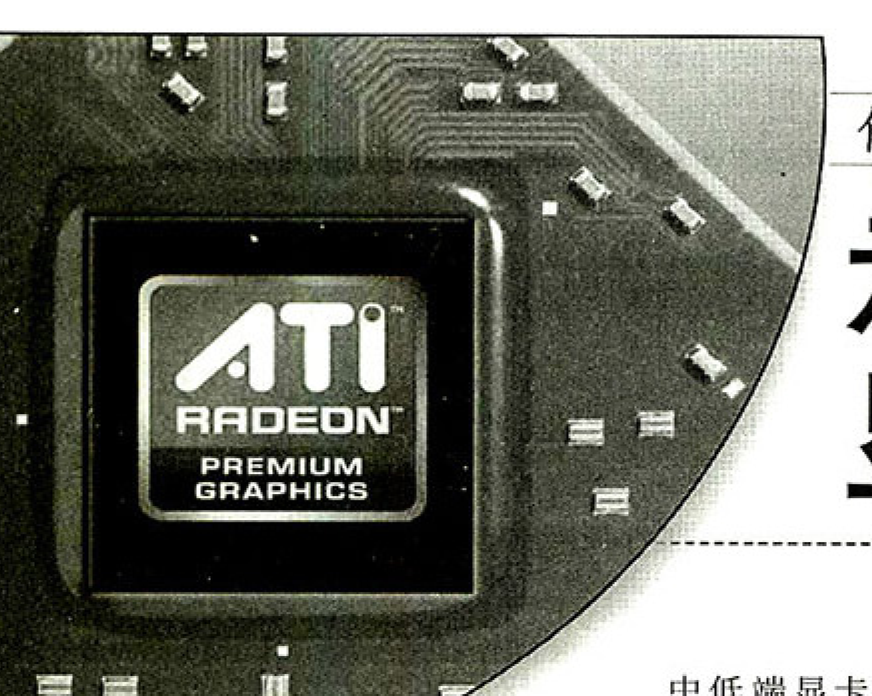
BEST SHOPPING

微星X-Slim X400

Shopping理由： 极致轻薄，外观时尚
Shopping指数： ★★★★☆
Shopping人群： 追求轻薄的时尚年轻朋友
Shopping价格： 4999元

微星X-Slim X400是目前市场上最受关注的CULV平台超轻薄笔记本电脑之一，虽然是14英寸机型，但整机重量仅为1.52kg，非常便于携带外出。同时，流线型的机身设计，以及黑色和白色两种版本的外观色彩可以满足时尚人士对外观的需求。而2GB内存和320GB硬盘的配置也让它兼具了不俗的实用性。

配置： Core 2 Solo SU3500/2GB/320GB/集成GMA X4500M/14英寸宽屏/802.11n/1.52kg



你会买Radeon HD 4750吗?

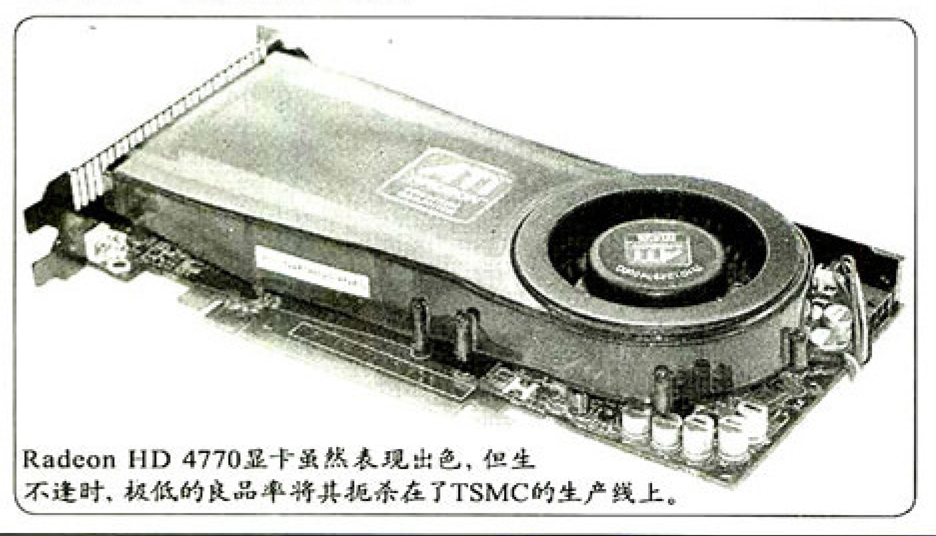
走出国内特供版显卡迷局

文/图 小石头

中低端显卡市场永远是厂商关注的重点。特别是在800元以下的市场中，各家产品犬牙交错，竞争非常激烈。最近AMD在国内中低端市场推出了Radeon HD 4750显卡，官方定价在699元。一时间，699元价位已经集中Radeon HD 4830、Radeon HD 4850、GeForce 9800GT等显卡，甚至一些低规格的GeForce GTS 250显卡也出现在这一档次。这款显卡和之前的Radeon HD 4770都是采用RV740核心，它的上市，将本来就混乱不堪的中低端显卡市场又"搅了一次"。那么Radeon HD 4750究竟为何物?性能表现和实际销售情况如何呢?它值得购买吗?

Radeon HD 4750显卡简析

相信大家都非常熟悉AMD的第一款40nm制程的显卡——Radeon HD 4770。根据AMD的规划，Radeon HD 4770是牢牢把守中端市场的重要棋子，它既能降低RV770也就是Radeon HD 4800系列的成本，也能在性能上获得足够的优势，是一招卡位市场的妙棋。不过为AMD生产GPU芯片的TSMC（台积电）40nm制程的良率问题久拖不决，最后Radeon HD 4770实际产量非常稀少，昙花一现后再未出现。



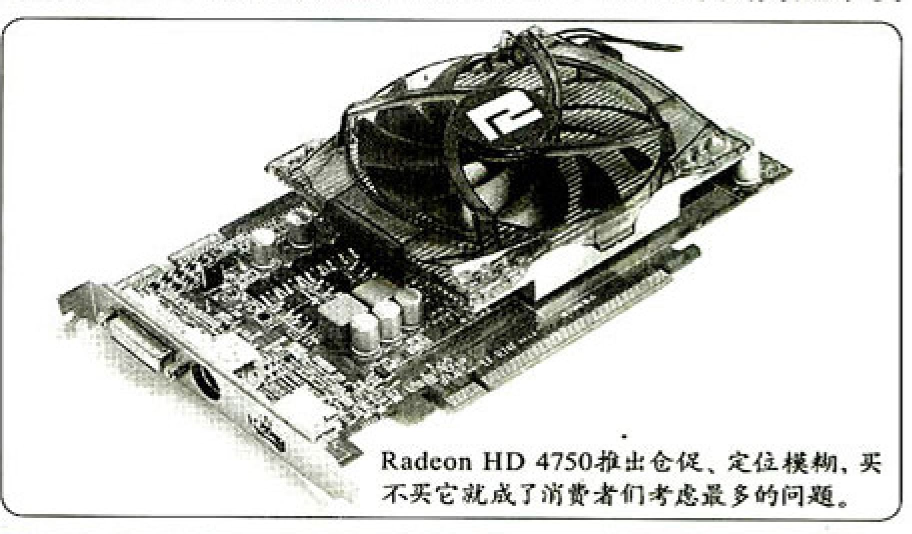
Radeon HD 4770显卡虽然表现出色，但生不逢时，极低的良品率将其扼杀在了TSMC的生产线上。

在沉寂、调整了一段时间后，AMD终于打破僵局，正式推出了Radeon HD 4750显卡。相比之下，Radeon HD 4750相当于Radeon HD 4770的"阉割版"：两者核心频率和显存配置情况均完全相同，只是Radeon HD 4750被屏蔽了2组流处理单元。Radeon HD 4770拥有完整的640个流处理单元，而Radeon HD 4750只有480个，因此Radeon HD 4750的性能有一定的下降。

最终上市的Radeon HD 4750显卡，核心频率为750MHz，搭配等效频率为3200MHz的GDDR5显存。在实际测试中，Radeon HD 4750的性能比Radeon HD 4830略高，但发热量和功耗更低，官方建议零售价为699元。

Radeon HD 4750是妥协产物?

Radeon HD 4750究竟为什么推出?详细分析AMD最近的行为可知，由于自身问题和市场萎靡等因素，AMD急于推出更多亮点产品，以在明年的显卡竞争中处于优势地位。在高端市场，即将发售的Radeon HD 5800系列凭借惊人的流处理器数量，已经赚足了人气。中端的Radeon HD 5750/5770看起来也实力不凡，但在AMD擅长的低端市场，却缺乏令消费者期待的高性价比产品。这时，AMD没有选择以Radeon HD 5000系列为蓝本设



Radeon HD 4750推出仓促、定位模糊，买不买它就成了消费者们考虑最多的问题。

计一款低端产品，而是就地取材，采用市场表现优秀的Radeon HD 4830/4850的RV740核心，用40nm工艺重新制造，Radeon HD 4770就此诞生。

在AMD的路线图上，Radeon HD 4770是为了占据支持DirectX 11的Radeon HD 5000系列产品出现之前的市场空档，并在后者上市后继续以较低的成本攻占低端市场。如果这款产品顺利生产并投放市场，培养出消费者对40nm产品的热情，AMD将很可能获得市场主动，并为40nm生产积累经验，以便为全新的Radeon HD 5000系列的顺利投产做保证。但事实是AMD显然对TSMC的工艺太过放心，在第一次启用40nm制程时，TSMC糟糕的表现却给了AMD一个“下马威”。无奈之下Radeon HD 4770成为虎头蛇尾的产品，几乎没对市场产生任何影响。

由于RV740良率问题，除了首批用于销售的Radeon HD 4770外，AMD还剩余大量不良芯片。此时距离Radeon HD 5000系列显卡上市已经时日不多，再次推出新核心产品显然不够明智。因此，AMD再次祭起“阉割”大法，将不能稳定工作的RV740核心，通过屏蔽一部分流处理单元，包装成Radeon HD 4750显卡，并以“特供版”的口号推向市场。

从AMD的历史开看，“特供版”往往意味着高性价比，但Radeon HD 4750在这方面的表现却有点不足。它主要是为解决大量不良芯片库存而推出。从定位来说，Radeon HD 4750瞄准的是中国大陆这个庞大市场内的一部分对显卡性能有一定要求，比较喜欢尝试新技术，在价格上承受能力不强的消费者。虽然它的性能比Radeon HD 4830稍强，而且全新的40nm工艺在节能和超频性能方面表现都不错，但定价为699元稍稍有些偏高，毕竟同价位上还有性能更强的Radeon HD 4850。

Radeon HD 4750市场情况分析

从前文的分析来看，这次“特供版”的Radeon HD 4750的底气似乎不太足。那它的市场表现如何呢？根据我们调查，Radeon HD 4750似乎没有想象中的火爆。从市场实际情况分析来看，主要有以下两方面的原因：

1.消费者预期较高，实际产品则略有差距

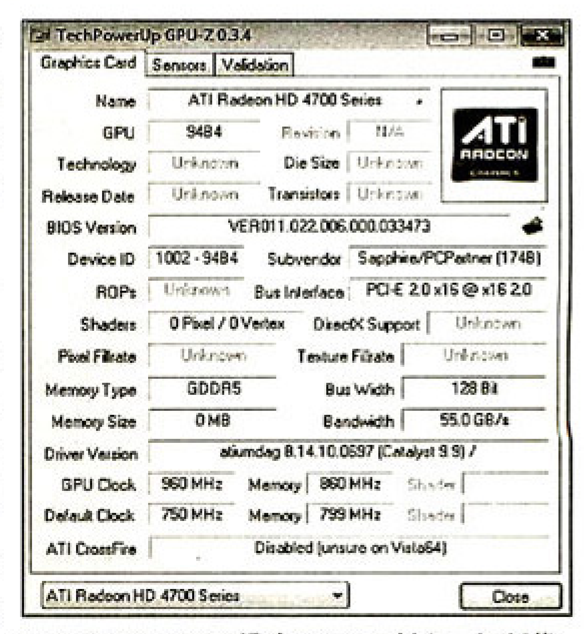
由于Radeon HD 4770的性能强悍，消费者对Radeon HD 4750的预期就逐渐上扬。诚然，如果Radeon HD 4750只是一个降频版，的确有实力挑战最具性价比产品的宝座。但最终AMD发布的Radeon HD 4750和预期产品差距还是比较明显，特别是核心被屏蔽了两组流处理单元更是令人不满。尽管它有如40nm、GDDR5等诸多光环，但最后实际测试的性能与Radeon HD 4850还有一定的差距，离消费者的预期还差不少。

2.与同价位产品相比没有明显性价比优势

Radeon HD 4750的另一个问题是售价。物以稀为贵，AMD的芯片供应不足导致Radeon HD 4750产量过低，成本自然降不下来，更不会有价格战发生。699元不是谁都能轻易接受的价格，何况同价位还有Radeon HD 4850的压迫，因此一部分消费者也会放弃Radeon HD 4750而转投Radeon HD 4850。如果Radeon HD 4750价格下调到599元甚至更低，想必销量会得到提升。

破解成功率不高

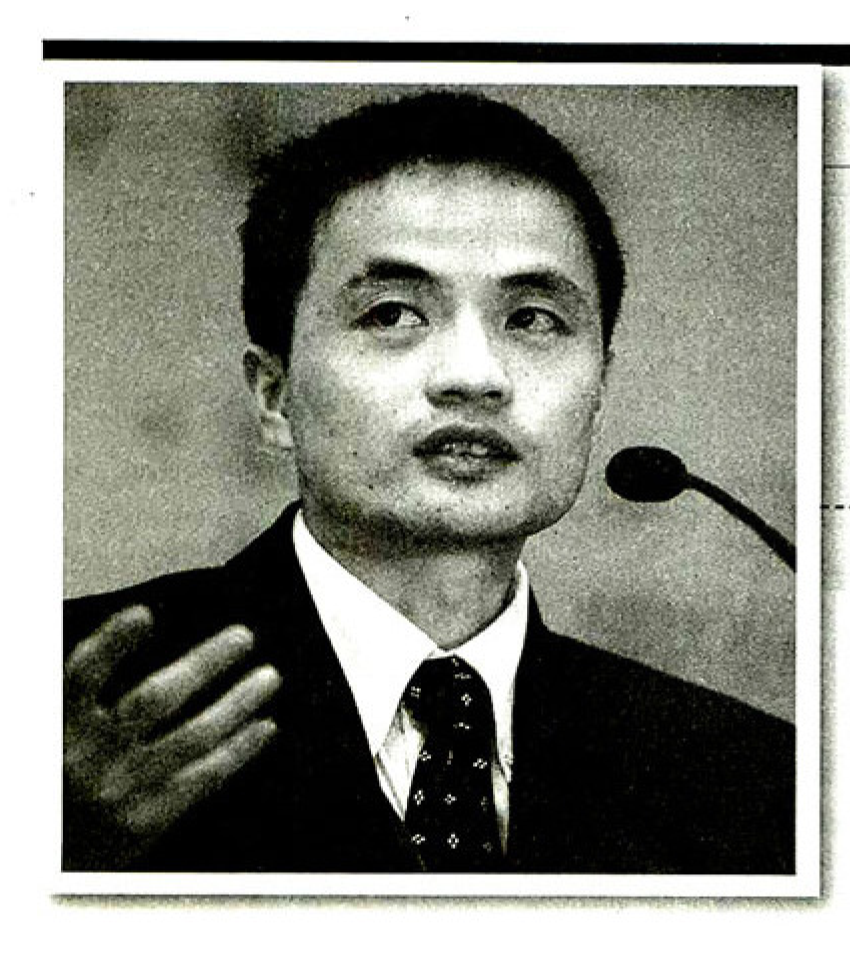
由于Radeon HD 4750和Radeon HD 4770核心都是RV740，甚至实际产品也非常相似，某些玩家便萌生了通过给Radeon HD 4750刷入Radeon HD 4770的BIOS文件，来强行开启被屏蔽的2组共160个流处理单元的想法。实际测试也表明，一些Radeon HD 4750显卡，在强行刷写Radeon HD 4770 BIOS文件后，流处理器成功开启，性能有明显上升，GPU-Z等检测软件也正确侦测到640个流处理器，这曾大大提升了Radeon HD 4750的关注度。但更多的用户在刷写BIOS文件后不能开启屏蔽单元，甚至一部分用户虽然开启成功，但由于被屏蔽的那部分流处理器存在缺陷导致显卡工作不稳定，最终又不得不刷回了原厂BIOS。



Radeon HD 4750得益于40nm制程，超频能力不错，但“开核”概率不高。

总结

总的来说，目前AMD的产品线也正处于彻底换代更新的前夜，主攻中低端市场的Radeon HD 5770/5750也已经发布。这时，Radeon HD 4750的地位就非常尴尬，想买40nm产品的消费者可选择Radeon HD 5750，追求性价比的消费者则更适合购买Radeon HD 4850。如果Radeon HD 4750的价格能再低一些，便能很快把这种尴尬转化为优势，携40nm技术发挥RV740核心的潜力，在低端市场掀起一股热销的浪潮。



万元级1080p投影机路在何方?

专家眼中的未来高清投影机

文/图 本刊记者 雷 军

明基中国投影机事业部
高级产品经理
黄振宇

随着众多万元以下1080p投影机的陆续上市，高清投影市场的热度立刻被引爆，激发了许多潜在的高清爱好者购买家用投影机的兴趣。可以很明确地说，万元以下的1080p投影机会成为今年下半年家用高清投影机市场的一个新热点。很多人认为，在突破价格瓶颈之后，整个市场有望出现井喷式的增长。但是，事实是不是真的会如此呢?

至少截至目前整个市场还没有出现预期中的爆炸式增长，而且短时间内驱动家用投影机出现大规模增长的时机也还没有到来。原因在于，尽管一直以来价格都是左右市场的晴雨表，但是家庭高清投影机市场却是一个例外。因为，目前家用投影机的最大消费群体依然局限在一小部分专业人群中，这群消费者对价格并不是非常敏感，更看重的是品质。当然，我们不否认目前万元1080p投影机对整个市场的推动作用。不过，仅仅依靠价格的突破还很难让更多的用户下定决心马上拿钱出来把投影机搬回家。同时，你也很难期望万元1080p投影机的价格在短期内再次下调到6999元甚至5999元。

突破这个价格瓶颈则要着眼于高清1080p投影机的未来发展。到明年，我们预计1080p投影机的技术会出现重大突破。首先是光源。我们都知道，LED投影机是未来的一个趋势。它的优势很明显：节能、无辐射、发热量小、工作电压低、色温纯正，而且NTSC色域可以达到125%，远远超过目前的3LCD产品。不过，目前的问题是一般的LED产品亮度不足以满足实际应用的需求，而高亮度的1080p LED产品又动辄5万元以上，让不少人敬而远之。但是如果到明年的某个时候，1080p LED投影机的价格下降到现在的万元左右会是一种什么样的情况?

除了LED之外，超短焦也可将在未来扮演一个很重要的角色。现在超短焦已经能够做到在60cm的距离上投影出80英寸的大幅面。但是明年的某个时候，这个距离将被缩短到30cm。这意味着什么? 这意味着届时只需将投影机随便放置在现在还是大屏幕液晶电视占据的电视柜上，用户就可以得到超大幅面的投影，明确地说就是家用投影机替代液晶电视的开始。我们一直相信，只有应用上的突破才能为家庭高清投影机市场带来如此翻天覆的革命，而我们现在正在做的就是将这些目标尽快实现。

“未来的家用投影机市场就是耐用消费电子市场”，这是我们对未来家用高清投影机市场的看法。如果做不到这一点，整个家用投影机市场短期内很难有起色。只有当消费者将家用投影机产品真正看作是耐用消费电子产品的时候，整个市场才会出现井喷式的发展。其实，我们不妨把目前1080p投影机迈入万元看作是市场的预热，也许更精彩的部分还在明年。

MC点评：对于目前的万元级家用高清投影机市场，黄振宇先生更看重的是未来，其中尤其点出了明年家用投影机市场的重点。这是我们目前得到的对明年家用投影机市场趋势最明确的预测，立刻引起了我们极大的兴趣。如果LED和超短焦这两项新技术明年能够顺利实现的话，对于整个市场推动将是显而易见的。在我们看来，作为一位技术出身的经理人来说，他的预测可靠性相当高，这也让我们对明年的家用高清投影机市场充满了更多期待。



MC编辑陪你购机

从现在起，MC编辑将会陪你一起购机。你如果居住在重庆主城区，且近期需要购机，请发送E-Mail至mcdiy365@gmail.com告诉我们，邮件主题注明：MC编辑陪你购机。同时，还需随信告知以下信息：预算、用途、配置要求等，并留下你的真实姓名、联系方式。我们将选出符合条件的读者，并及时与之联系。待购机完成后，我们会将装机过程刊登在杂志上和大家一起分享。

文/图 本刊记者 小 林

蒋小姐的个人资料

年龄： 保密

职业： 大学生

预算： 5000元左右

需求： 这台电脑是准备放在寝室用的。我对电脑没有其它太多要求，只要外观漂亮，可以看高清电影，玩简单的3D游戏就行。还有就是平时用的时候不能卡，我最烦的就是用软件的时候机子忽然停顿了。

收到蒋小姐的购机要求，《微型计算机》编辑感觉相当模糊，无论是外观的类型还是具体性能要求都没有说清楚，于是通过邮件和电话针对细节与蒋小姐进行了沟通。不过一番交流下来，除了明确产品外观要求高之外，其它方面的规格依然非常模糊。考虑对外观的看法很难统一，我们决定等待与蒋小姐会合后，到卖场再进行具体挑选。

第一目标：三楼兼容机卖场

陪读者购机，编辑首先想到的就是以尽可能少的预算来满足读者的要求，所以我们首先陪蒋小姐来到位于三楼的组装机卖场。在之前与蒋小姐的沟通中，我们发现她对电脑性能几乎没有太多要求，平时只是上网、看碟、听音乐，顶多就是玩一下《劲舞团》之类的休闲娱乐游戏。虽然有观看高清电影的需求，但是在720p、1080p之分与软解、硬解的差异方面并没有太多概念。鉴于此，我们基本上可以确定采取“高性能处理器+标准容量内存+普通显卡”的搭配作为主要方向了。

在组装机商家处，我们在报出基本要求后与销售员进行了交流，并要求他为我们提供基于AMD和Intel两个平台的配置供选择。销售员在写下配置的同时，也进行了类似“现在基本上都是双核配置了”、“内存最近涨价而且2GB已经够用了”之类的介绍。不过在其提供的配置中，我们发现采用的G31主板无疑太过陈旧，已经是上一代产品，而且采用整合芯片组主板也不太合适。销售员在介绍时只是在强调一线品牌，而闭口不谈具体规格，有“忽悠”消费者的嫌疑。

销售员提供的配置

配件	AMD平台	英特尔平台
处理器	Athlon II X2 215	Celeron E3200
硬盘	WD 320GB	WD 320GB
内存	2GB DDR2 800	2GB DDR2 800
主板	华硕M21V68	精英P33A-T
显示器	22英寸液晶	22英寸液晶
显卡	华硕4350	华硕4350

在让销售员对配置进行了适当更改，例如更换主流的P43主板，并且根据蒋小姐的要求更换为Core 2 Duo E7400处理器后，整个配置的价格超过了4000元，不过还没有超过蒋小姐的预算。接下来就是本次购机最关键的部分——显示器和机箱的挑选了。显示器还好说，毕竟现在外观漂亮的显示器已经非常多了，而且价格都比较便宜。我们在该商家处就看到了冠捷一款售价在1000元左右的21.5英寸1920×1080分辨率宽屏显示器F22，蒋小姐对其外观比较中意。最大的问题出在机箱选择上——该商家处摆放了成排的机



成排的机箱却没有找到让人满意的

箱却没有一款让蒋小姐满意，虽然该商家表示还可以到其他商家处协调，但是蒋小姐已经有些动摇了。还有一点让蒋小姐不满意的，就是关于电脑售后服务的问题。该商家表示提供整机一年质保，部分配件三年质保，但是质保时需要将电脑送到商家处才行，这对于一位女孩子来说实在是有些强人所难了。

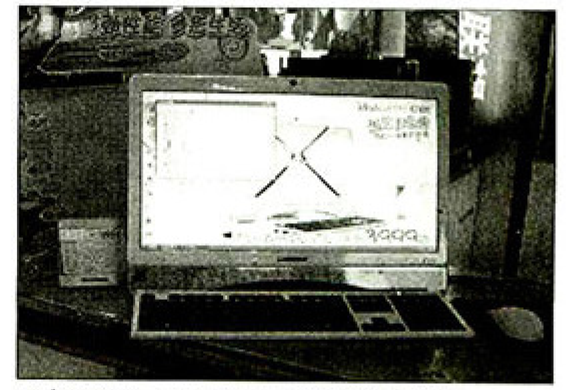
后备目标：一楼品牌机卖场

既要保证产品外观漂亮，又要有良好的售后服务，想来想去似乎只有品牌台式机才能满足要求。在与蒋小姐沟通之后，我们来到了一楼的品牌机卖场。坦白讲，本地卖场中的品牌机在外观方面并不算非常出色，尤其是针对女性消费者的产品并不多，这与我们想象的情形有一定差距(相对来说笔记本电脑方面的情况要好一些，适合女性消费者的产品非常丰富，可惜本次蒋小姐并不想买笔记本电脑)。虽然在编辑看来惠普、戴尔、华硕等品牌的纤细型品牌机无论是外观还是做工都相当不错，不过这些产品以黑色和金属银色为主色调的外观显然不符合蒋小姐的审美观。在将整个一层卖场逛过一遍后，蒋小姐最终对两台电脑的外观比较中意，它们分别是联想C305一体机和方正卓越E200。

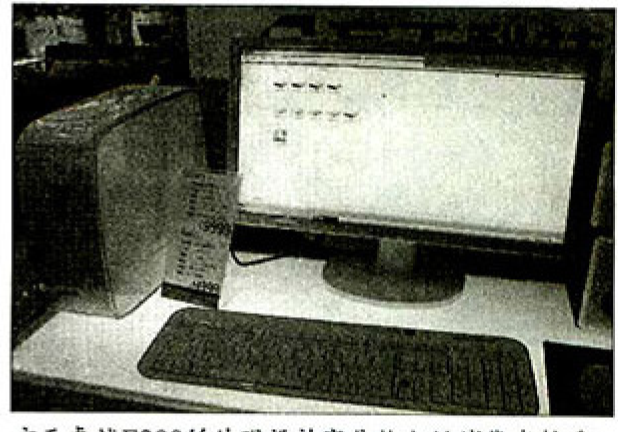
在联想品牌机经销商处，我们询问了关于联想C305的一些细节。这样一款产品报价4000元算是比较实惠了，而且这款机子整体外观显得比较简洁，性能也相当不错。AMD Athlon X2 6850e双核处理器和Radeon HD 4530显卡在性能上能够满足蒋小姐的要求，虽然2GB内存和320GB硬盘比较普通，不过这些都是可以升级的，所以问题不大。另外联想C305作为一体机整合了蒋小姐在现场对比了蓝色、黑色、白色、粉色和红色不同产品后，觉得白色最符合自己的心意。

作为一款一体机，联想C305的优缺点都相当明显。优点是机身整合度高，包括摄像头、音箱、麦克风、读卡器、USB接口、刻录机都整合在了一起，整机重量只有6.25kg，搬动起来非常方便，而且使用的时候也不需要添加其它附件。不过联想C305的缺点也相当明显。首先就是底座问题，占据位置较大而且俯仰调节角度不大，如果电脑桌不合适的话使用起来就比较麻烦。其次是屏幕问题，联想C305的屏幕偏小，这基本上是无法妥协的一点。这款产品显示器只有20英寸1600×900分辨率，无法实现蒋小姐要求的全高清1080p点对点显示效果。考虑到一体机的特性，显示器方面的问题根本无法妥协，所以我们不得不把目标转向了方正卓越E200。

相对来说，方正卓越E200仍是一款传统的品牌台式机产品，与一体机相比在体积和结构上有很大差异。不过方正卓越E200的外观设计比较优秀，圆滑的主机和简洁的键鼠、显示器搭配让蒋小姐非常满意。这款产品的高配版采用的是无线键鼠和蓝牙无线音箱，无论是外观还是操作都让蒋小姐爱不释手。我们现场试用了配套的无线键鼠，因为是2.4GHz无线产品，有障碍物或者较远距离使用没有问题，手感也相当不错。另外方正卓越E200在前面板上设计了存储卡接口，使用显得非常方便。


联想C305一体机的外观非常讨人喜欢

与外观相比，方正卓越E200的性能和细节方面是否能令人满意，还需要仔细验证才行。蒋小姐要求有流畅的使用体验，因此选择了方正卓越E200的高配版。该机型采用的是Core 2 Duo E7400处理器和Radeon HD 4350显卡，虽然有些头重脚轻，但是对于蒋小姐来说却显得非常适合。高配版搭配的21.5英寸1920×1080分辨率宽屏显示器，也符合蒋小姐的要求。另外我们当场还询问了可否升级内存的问题，该店面销售员“可以现场升级但是最近内存涨价、不适合升级”的答复也赢得了我们的好感。了解到这款产品可以获得三年主要配件上门服务和全国联保的承诺，并且将价格从5999元谈到5200元之后，蒋小姐终于下定了决心。


方正卓越E200的外观设计容易被女性消费者接受

MC点评： 买组装机还是买品牌机，在我们看来并不是一个问题。价格、性能、服务、设计四项权衡之后，不同需求的人自然会做出自己的选择。例如本次购机的蒋小姐，她对产品外观有较高的要求，这无疑是品牌机的强项。再加上她对技术不是太在行，对售后服务比较重视，最终选择品牌机是理所当然的事情(标配正版操作系统也是品牌机的一大优势)。虽然品牌机在性价比、配件搭配合理性方面无法与组装机相比(例如最终选择的方正卓越E200在标准DIY玩家眼中就是头重脚轻的配置，而且G41主板搭配独立显卡也显得不太合适)，但是从蒋小姐的需求来看这并不存在问题。另外在本次购机过程中，编辑最大的一点感慨就是，每个人对“漂亮”的定义都是不同的，例如我们认为很时尚的银黑色外观蒋小姐就不喜欢，所以在对外观的选择上千万不要想当然，还是要自己实地挑选的好。

游戏鼠标到底怎么选？给CS和魔兽争霸玩家的选购指南

CS和魔兽争霸（以下简称“魔兽”）都是备受玩家喜爱的游戏，不少玩家购买游戏鼠标也是为了玩好这两款游戏。而今天这篇选购指南就是想帮助大家理清选购思路，找到真正适合玩魔兽和CS的游戏鼠标。

文/图 夜飞行 Rany

想畅玩电脑游戏最重要的前提条件是什么？我想多数人都会不假思索地回答是硬件配置。诚然，如今游戏对硬件的依赖度是越来越高。如果硬件配置达不到要求，根本就无法流畅运行游戏，因此说高性能的硬件配置是玩好游戏的先决条件决不为过。但是除了硬件配置外，对玩游戏影响最大的因素应该算是游戏外设了，这其中游戏鼠标所占的比重相当大。优秀的游戏鼠标虽然无法让你的竞技水平得到本质的提高，但是却可以使你发挥出最佳水平。

CS和魔兽分别是FPS(第一人称射击游戏)和RTS(即时战略)游戏的典型代表，同时也是目前游戏鼠标应用最多的游戏。在游戏鼠标的选择上，不少玩家都存在着以参数为首选条件的误区，这并非完全正确。为了让大家了解选购游戏鼠标应该关注的焦点，本文特别以CS和魔兽为例，为玩家提供选购上的帮助。

适合CS，还是适合魔兽？

CS对鼠标的综合性能要求非常苛刻，无论是对分辨率(dpi)、刷新率、USB报告率等鼠标内部的性能参数，还是对鼠标的按键布局、微动开关的手感类型甚至是鼠标脚贴的位置和形状都有严格的要求。面对众多苛刻的要求，键鼠厂商在开发这类产品时都是竭尽所能，将一切最新技术应用于产品之上，目的就是尽可能地满足以CS为首的FPS类游戏的需求。因此，适合玩CS游戏的游戏鼠标往往都是厂商的高端型号，而CS也已经成为游戏鼠标性能优秀与否的试金石。



CS是FPS游戏的代表之作，是检验游戏鼠标性能的最佳游戏之一。

魔兽是RTS游戏的典型代表，同时也是竞技游戏玩家的最爱。

与CS不同，魔兽对鼠标的性能需求远没有那么苛刻。对性能参数也只需达到相对合理的标准即可，甚至鼠标略有丢帧都可以接受。与CS这种FPS类游戏鼠标强调人体工学设计不同，以魔兽为代表的RTS类游戏鼠标更多的是强调左右手的对称设计，且必须移动灵活、重量轻、按键手感舒适。这样才能够有效提高在游戏中对战斗单位的控制，进而提升自身的

APM数值。因此，针对魔兽设计的游戏鼠标在外型方面大多属于简约实用型。而且适合魔兽的游戏鼠标应用于CS时手感一般都不是很稳定，需要一段适应时间。

何谓APM？APM代表玩家每分钟操作的次数，俗称"手速"，英文全称为Actions Per Minute。它统计的操作包括了鼠标每次的左击，右击以及每次的键盘敲击，多用于星际争霸和魔兽争霸这两款游戏中。APM的高低往往象征着玩家操作的精细程度，一定程度上反映了玩家的水平。

游戏鼠标的选购要点

对于游戏鼠标而言，有几个重要因素需要考虑，其中包括鼠标的人体工学、性能参数、表面兼容性和连接方式几个方面。

人体工学

所谓人体工学，就是让鼠标的使用方式尽量适合人体的自然形态，使用时，人的身体和精神不需要进行任何主动适应，从而尽量减少长时间使用后造成的疲劳感。选择游戏鼠标，首要考虑的就是人体工学，也就是外形。用户应尽量去亲身体验，握一下鼠标，感受它是否符合你的握持习惯。考察鼠标外壳与手掌的贴合度是否紧密，鼠标的体积是否符合手型大小，按键手感和侧键的位置是否设计合理等。对人体工学的考察切忌盲从，要从自身的使用习惯入手，必须要适合自己的才行。

选购建议：手型较大的玩家可以考虑Razer炼狱蝰蛇、雷柏V8、Steel IKARI以及微软IE3.0复刻版和SideWinder X8等。这几款游戏鼠标的形状偏长，背部隆起角度较低，底座宽大，俗称"扁长型"，握持时手掌能自然平放在鼠标上，且贴合度较好，握持感舒适。不过这类鼠标在移动时向上提起略显吃力，须借助拇指、无名指以及小指共同着力才能提起，比较适合无需频繁提起鼠标的CS游戏。而Razer金环蛇、罗技G1等游戏鼠标的背部隆起较高，长度较短，鼠标两侧明显凸起，俗称"团型"鼠标。移动时，拇指与无名指可凭借凸起部分轻松将鼠标"夹"起，无需再借助小指力量。此类游戏鼠标的移动灵活性明显强于扁长型鼠标，适合对鼠标移动频率较高的魔兽游戏。

性能参数

对游戏鼠标而言，主要参考两个性能参数：分辨率和刷新率。分辨率代表鼠标在桌面上每移动一英寸时，反映在显示器屏幕上的光标所对应的行进点数。简单地说，就是鼠标在移动一英寸的过程中，光头从桌面这一工作表面上最大限度可以采集到多少个点的反馈信息变化。在以往的小尺寸显示器时代，dpi参数的重要性往往体现得不是很多。但是在进入大屏幕高分辨率时代，游戏玩家的显示器动辄22英寸、24英寸甚至是30英寸。因此原本占据普及位置的400dpi分辨率就逐渐落伍，



购买鼠标之前，包装上的参数一定要看清楚。

在大多数应用条件下，800dpi~1600dpi是比较符合多数屏幕尺寸以及较大显示分辨率要求的。目前除了微软的IE3.0以及IO1.1外，市面上所有主流游戏鼠标都在800dpi以上，此项参数已经完全能满足游戏玩家的需求。

刷新率代表鼠标每秒钟扫描移动表面的帧数(单位：帧每秒)。帧数越高，则扫描图像越连贯，移动越细腻。帧数低，则扫描图像不连贯，光头无法准确判别鼠标移动的正确方向，引起跟踪失败即丢帧。在早期的光电鼠标里，我们经常可以见到一些2000帧/秒~3000帧/秒刷新率的"丢帧鼠标"。这些鼠标由于自身性能所限，根本无法胜任CS这种经常需要快速大角度移动鼠标的游戏。而在随后的产品进化中，微软的IE3.0算是一个分水岭。它首次将刷新率提高到6000帧/秒，一举解决了丢帧问题。以目前的游戏鼠标来说，刷新率基本都能在6000帧/秒以上，对CS玩家来说，也能够满足需求。

表面兼容性

表面兼容性是指鼠标对于不同工作表面的适应能力，对于游戏鼠标来说，对移动精确度的要求比普通鼠标更为严苛。如果想游戏鼠标流畅移动，最好的保障就是借助于鼠标垫。目前，厂商针对游戏市场推出的鼠标垫产品都很有特色，而且不同的材质表面又能带来独特的使用手感。但也正是由于材质种类过多，导致一些游戏鼠标在诸如玻璃材质以及塑胶合成材质产品之上出现丢帧现象。因此选择游戏鼠标必须要弄清楚所选的产品是否能兼容各种材质的鼠标垫。


鼠标垫直接影响鼠标的定位精准度，因此购买之前最好实际体验一下。

选购建议：目前主流产品中，以激光游戏鼠标的表面兼

容性稍弱，光学定位和蓝影定位的产品表面兼容性较好。因此在购买过程中诸如微软IE3.0复刻版、Razer炼狱蝰蛇、罗技G1和MX518等主流光电游戏鼠标都可以放心购买。而采用微软蓝影技术的游戏鼠标SideWinder X8也可以很好兼容目前主流的鼠标垫。反观激光鼠标，除了最为传统的布垫和金属材质鼠标垫之外，诸如涂层表面、玻璃表面以及不少塑胶合成材质表面都出现过兼容性问题。这其中有问题的代表产品包括罗技G9、G5、G3和Razer铜斑蛇、巨蝮蛇、微软SideWinder X5等等。当然也有例外，比如采用安华高（原安捷伦）顶级激光引擎9500的两款游戏鼠标：罗技G9X和雷柏V8，它们较好地解决了激光鼠标表面兼容性差的顽疾。

连接方式

以前若是提到用无线鼠标玩竞技游戏，很多人可能觉得不可思议。这是由于早期无线连接技术不够成熟，因此导致鼠标在移动中有较为明显的延迟现象。而今采用2.4GHz传输技术的无线鼠标已经感觉不到很严重的延迟现象了。进入2009年，微软和Razer这两家顶级游戏鼠标厂商更是不约而同地将无线游戏鼠标推到了前台，而专注无线领域的雷柏也在此时发布了顶级的V系列无线游戏鼠标，相信这也是未来游戏鼠标的一个发展方向，游戏鼠标的无线化即将开始。

典型产品推荐

Razer炼狱蝰蛇——CS玩家的最爱

参考价格：299元



Razer炼狱蝰蛇：作为Razer的经典游戏鼠标，炼狱蝰蛇凭借良好的性能和舒适的手感获得了众多CS玩家的喜爱。虽然这款鼠标仅采用1800dpi分辨率的3G红外传感器，但其精准的定位能力深受好评，而且6400帧/秒的刷新率和1000Hz的USB报告率也不会出现任何丢帧和延迟现象。另外，炼狱蝰蛇采用符合人体工学原理的右手型设计，优秀的流线造型设计能很好贴合亚洲用户的手型，长时间使用也不会出现疲劳感。（注：目前3.5G版的炼狱蝰蛇已经上市，同样值得考虑。）

双飞燕神定激光747——定位更精准

参考价格：298元



双飞燕神定激光747鼠标：这款鼠标拥有3600dpi的分辨率、7080帧/秒的刷新率和1000Hz的USB报告率，不仅拥有迅速的移动反应能力，同时还引入了具有创新意义的神定技术，彻底解决了玩家在抬起或放下鼠标时，所造成的光标抖动移位现象，让鼠标在移动定位时更加稳定、精确。为了更好地平衡手感，这款鼠标还提供了配重设计，玩家可以自行将7个约2.47g的圆形金属块自由搭配。作为一款专为CS打造的游戏鼠标，双飞燕神定激光747鼠标在功能、手感以及性能等多个方面都有不俗表现。

雷柏V8——无线游戏新宠

参考价格：398元



雷柏V8：V8是雷柏游戏V系列的旗舰型号，符合人体工学原理的左右对称造型和安捷伦微动的使用让V8的手感更舒适，而众多的热键也使其功能变得更强大。这款鼠标采用了安华高顶级的ADNS-9500激光引擎，拥有5000dpi的分辨率和高达10000帧/秒的图像处理能力，性能非常强大。虽然基于2.4Ghz无线技术设计，但V8并没有受到无线延迟方面的影响，而1000Hz的USB报告率也使其响应速度仅有1ms，这让鼠标的响应更快，移动反应更加迅速，在CS游戏里的稳定发挥也让V8受到好评。

SteelSeries Kinzu——优秀的新兵

参考价格：180元



SteelSeries Kinzu：Kinzu是一款新品，简约的外形，保持了SteelSeries一贯追求精致的风格。这款鼠标的体积不大，重量和体积与Razer热卖的金环蛇相差无几，使用起来非常轻松。另外，其性能也比较强大，Kinzu采用光学引擎设计，拥有3200dpi的分辨率和9375帧/秒的扫描率，保证了在高速移动下也不会丢帧。更重要的是，Kinzu能兼顾RTS和FPS两类游戏，无论是魔兽玩家还是CS玩家都可选择。

写在最后

工欲善其事，必先利其器。游戏鼠标就好比是玩家手中的枪，这杆枪的好坏直接决定了玩家能否发挥全部实力。很多用户在电脑的配件选购上，都是将大部分钱花在了机箱内的硬件上。而对游戏鼠标等外设却不愿投入更多。但要知道，外设是每天与你接触最多的产品，优秀的外设产品不仅能让你获得更舒适的使用感受，而且它们人性化的设计更能有效地提高你的游戏成绩，最大限度发挥你的水平。因此，多给鼠标一点投入，会让你玩CS或魔兽时得到意想不到的收获。MC

既便宜又简单 适合学生朋友的高清解决方案

电影一直是学生朋友们茶余饭后，寝室夜间“卧”谈会的热门话题。如今高清电影又以铺天盖地之势杀到，喜爱电影的你怎能有放过它们的理儿。嫌DIY电脑太麻烦，兜里的“弹药”又实在有限，那该如何选购呢？如今高清装备早已走下神坛，能播放高清视频的产品比比皆是。市面上大多数产品拿下高清视频都游刃有余。好钢要用在刀刃上，如果只是单纯的想淘一个产品来看高清的话，低端笔记本电脑和高清PMP产品也能办到。

文/图 热得快 冰 风

几百元淘个PMP，在被窝里看高清

首先我们来说说高清PMP这个“小家伙”，和动辄几千元的电脑相比，售价几百元的高清PMP产品似乎更符合学生朋友的口味。闲暇时坐在图书馆、躺在温暖的被窝里，拿出你的“秘密武器”，在5英寸的屏幕上享受720p高清视频，实在惬意无比。如今带有高清解码芯片的PMP播放器琳琅满目，那选购高清PMP的时候我们应该注意什么呢？

解码方案很重要

高清视频的解码能力和高清PMP采用的解码方案息息相关，市场上热门的解码方案也琳琅满目，瑞芯微RK2806、TI达芬奇DM6441、索智SC8600、台电T7200、君正4755和华芯飞cc1600、芯舞HD986等方案简直数不胜数，它们中的大多数都能拿下H.264编码和MKV封装格式。其中又以瑞芯微RK2806、索智SC8600和TI达芬奇DM6441表现出色。

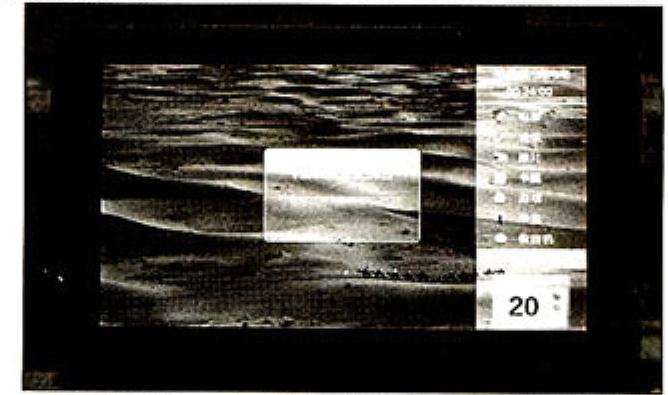
1.瑞芯微RK2806可支持RMVB、RM、AVI、MKV、VOB、MPG等6种视频格式的720p高清播放，以及SRT、SMI和SSA外挂字幕、MKV内嵌字幕，并支持MKV音频切换。略显不足的是，瑞芯微RK2806对高码流的RMVB格式的视频支持较差。

2.索智SC8600支持720p/1080i视频输出，对RMVB视频支持较好，最高可达到1360×768分辨率。支持RM、RMVB和AVI格式的高清视频。不过，索智SC8600对720p AVI视频的支持较差，期待后续的固件升级能弥补这些不足之处。

3.TI达芬奇DM6441能支持内嵌字幕、音频和字幕切换。在新固件的帮助下，TI达芬奇DM6441也能很好的驾佑720p规格的RMVB、AVI以及MKV视频。但是使用TI达芬奇DM6441的产品很少，消费者可供选择的种类不多。

4.采用华芯飞cc1600方案的产品很多，但该方案只能播放RMVB（RM）格式的视频，

由于解码芯片都是嵌在高清PMP内部的，该如何辨别呢？通常，该产品的宣传广告中会带有这款产品的解码芯片信息，我们对PMP产品的相关评测中也会提及到它们所使用的解码方案。此外，你还可以登陆厂商的官方网站查询。



采用索智方案的产品很好辨认，可以在设置中找到关于本机的解码方案信息。

不要忽视液晶屏幕

液晶屏幕的表现会直接影响到我们观看视频的效果，现在大多数高清PMP的液晶面板都采用LTPS或者TFT材质。而且，它们的亮度普遍都在80cd/m²~200cd/m²之间，在光纤充足的室外观看可能会比较费眼神。如果你想淘一个亮度较好的PMP产品，最直接的方法就是


昂达VX545HD的亮度达到300cd/m²，即使在户外也能使用。

在选购的时候，将高清PMP拿到光线充足的环境中播放视频，显示屏表现如何？一目了然。除了亮度的问题外，屏幕的色彩表现也很重要，不同的用户对于色彩表现的喜好程度也不一样，在选购之前可在闪盘中存入几张色彩对比较大的照片，在挑选高清PMP产品时，可将图片拷入机器里，看看液晶屏在色彩显示方面是否准确，颜色是否符合自己的标准，以找出心仪的产品。

TV-Out：和大尺寸显示设备连接的桥梁

目前高清PMP产品大都带有TV-Out功能，但采用的输出方式有所不同。这个功能能将高清PMP内的电影搬上屏幕更大的显示设备里面去。不过输出方式的不同，对效果的影响也比较明显，其中，采用HDMI输出的产品在清晰度和色彩饱和度方面明显要优于其它产品，色差输入其次，而通过AV复合输出的视频，在大尺寸显示器上观看则会有一种朦胧的感觉。

笔记本电脑种类多多，选购得“量体裁衣”

从配备来看，如今的笔记本电脑基本都能达到播放高清的需求。但显卡的不同，CPU的占用率也不同。显然，那些拥有高清硬解码能力的显卡，将会减少CPU的工作量。再者就是屏幕尺寸的问题，究竟怎样的屏幕才合适呢？

小贴士

高清PMP大多都声称支持USB 2.0 High-Speed规范，但实际传输速度却相差悬殊。传输一部高清影片之间等待的时间可能会相差十几分钟。为此，学生朋友在选购高清PMP的时候，千万别忘了对机器的传输速度进行测试。

笔记本电脑显卡的分水岭在哪里？

抛开那些能驾驭大型游戏的高端显卡不谈，我们只关注售价低廉且能满足观看高清视频需求的显卡。NVIDA方面，从老一辈的GeForce 8400M就已开始支持高清硬解，但只能支持部分格式的硬解。而在ATI方面，“老一辈”AMD Mobility Radeon HD 2400显卡，因为内建的UVD引擎使得高清硬解如鱼得水，内置AMD Mobility Radeon HD 2400的笔记本电脑在当时也成为了抢购的狂潮。集成显卡市场方面，Intel发布的Intel GMA X4500显示核心凭借支持支持Intel Clear Video技术，内建HDCP key，原生支持高清硬解，可流畅播放HD DVD和蓝光影片。如果只用来播放高清，GeForce 8400M GS、ATI Mobility Radeon HD 2400、Intel GMA X4500这三种显示核心足以胜任。

其实GeForce 8400M GS和AMD Mobility Radeon HD 2400早已是“昨日黄花”了，现在搭配的低端独立显卡不论是AMD Mobility Radeon HD 4330，还是GeForce 105M都能吃下1080p高清视频，集成显卡方面，Intel GMA X4500能很好的完成高清播放一任务，这方面学生朋友完全可以放心。

看多大的屏幕由你决定

选择合适的屏幕尺寸看高清，其实是仁者见仁，智者见智的问题，这个活儿并不比选购显卡容易。看高清，屏幕比例当以16：9为首选。笔记本电脑显示屏的尺寸也是我们应该考虑的问题。目前主流笔记本电脑尺寸多在14英寸左右，分辨率在1366×768，这种尺寸的笔记本电脑播放1080p视频着实够呛，但非常适合观看720p视频。如果真的想要在笔记本电脑上领略1080p的风采，建议选购屏幕尺寸在18英寸以上分辨率为1920×1080的笔记本电脑产品，这类产品很少见，而且由于点距太小，太精细的画面容易引起视觉疲劳。除开主流笔记本电脑产品以外，Atom平台的超便携电脑播放高码流的720p视频显得很吃力，且大多数超便携电脑屏幕尺寸多在10英寸左右，若只是在笔记本电脑屏幕上观看，效果并不理想，为此我们不做推荐。和Atom平台的产品相比，CULV平台的产品能硬件解码1080p视频，但问世的产品不多。MC

适合看高清视频的低价笔记本电脑推荐



联想IdeaPad Y450G-TFO (H)
Intel 奔腾双核 T4300
2GB内存
14英寸屏幕
250GB硬盘
GeForce 9400M显卡
4599元



惠普ProBook 4311s
Intel 酷睿2双核T6570
2GB内存
13.3英寸屏幕
250GB硬盘
AMD Radeon HD4330显卡
5999元



神舟优雅 CV13
Intel 赛扬M ULV 723
1GB内存
13.3英寸屏幕
160GB硬盘
Intel GMA X4500显卡
2999元

小贴士

HDMI接口的出现弥补了笔记本电脑的先天不足。我们可以利用它来外接大屏幕液晶或等离子电视机，使高清画质优势得到充分发挥。另外，HDMI还支持音频的传输，让原本不是很劲爆的笔记本音箱早点休息，投入家庭影院的怀抱中。

自定义键盘按键已经不算稀奇，我们可以找到很多键位映射软件，通过修改注册表或按键信号拦截/转换的方式让键盘上的指定按键变成其它按键或具备特殊的功能。但它们要么需要重启电脑，要么有游戏兼容性问题。本文中将谈到的方式会有所不同，它将使用微软官方软件Keyboard Layout Creator来定制键盘驱动程序，并带来前所未有的便利。

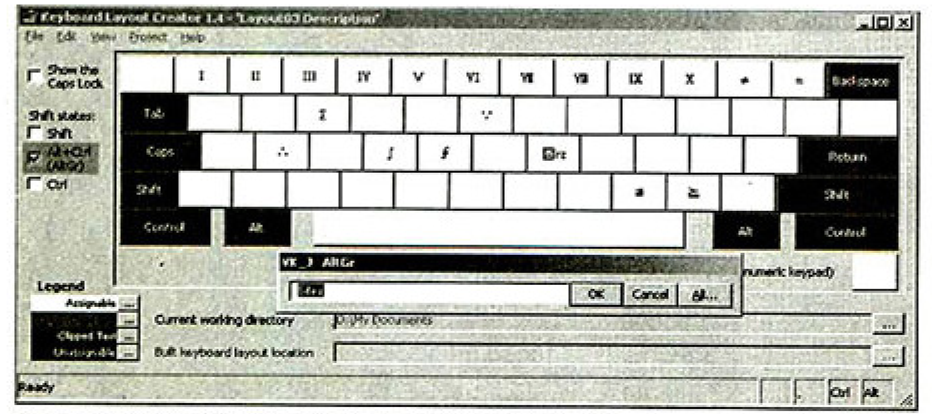
免重启自定义键盘
使用Keyboard Layout Creator编写键盘驱动

文/图 伹 豢

和常见的键位映射软件不同，微软Keyboard Layout Creator（下文简称KLC）工作在Windows底层，利用键盘布局文件(Layout File，后缀为dll)来工作。键盘布局文件是Windows键盘驱动程序的一部分，它告诉Windows当敲击键盘的某个按键时应该显示哪个字符。

在Windows的“文字服务和输入语言”设置窗口中，我们能直观地看到Windows预置的各种键盘布局，其中有代表性的几种是美式键盘、希腊文、法文和Devorak布局。每种键盘布局都对应了一个键盘布局文件，比如美式键盘对应的是KBDUS.dll这个文件，只要更改这个文件，就可以制作出自己想要的任何样式的键盘了，KLC的功能便是如此。

启动KLC我们会看到一个白板键盘，可以在这个界面上完全定制键盘或通过“File→Load Existing Keyboard”操作导入系统预置的键盘布局（推荐导入“美式键盘”）进行修改。单击想要配置的按键就会弹出一个对话框，可向框内输入任何Unicode编码的字符。有意思的是，KLC不但支持单个字符比如“R”的输入，还可以

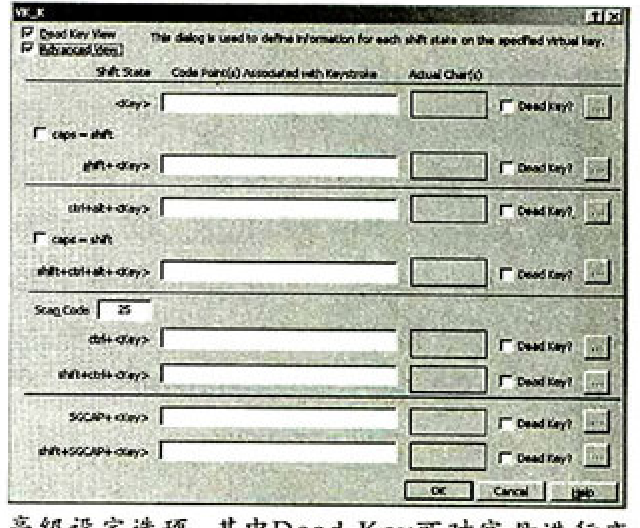


KLC设定界面（对Alt+Ctrl组合键进行了自定义）

支持多个字符的输入。比如在J键位置输入了“囧rz”，只要以后按键盘的J键，就会一次性输入“囧rz”这个表情符号，当然，中文也被支持，但每个键位最多只能输入4个字符，如果太长可拆分成2个键。通过这样的设置，以后就可以用键盘快速输入表情符号或特殊符号了。

值得注意的是，我们一般不能随便把平时打字用的字母键替换掉，还好KLC支持组合键的设置。在KLC的左边我们能看到3种组合键：Shift、Alt+Ctrl和Ctrl，其中Shift+<key>（key指键盘上的某个键）的组合键也是不能随便替换的，而Ctrl+<key>往往是某些软件的快捷键，替换时要注意防止冲突，Alt+Ctrl+<key>则是最佳选择。

如某位用户常常输入罗马数字，就可把Alt+Ctrl+<1、2、…、9>的值设定为“Ⅰ、Ⅱ、…、Ⅸ”等等，如果需要快速输入数学符号，可把Alt+Ctrl+<E>的值设定为“∑”等，表情符号也可以像这样设置。在键位设定对话框的右端还有一个“All…”按钮，点击后会弹出更高级的设定选项，读者可以自行慢慢研究。



高级设定选项，其中Dead Key可对字母进行变换，比如设定了“a→á，e→é，u→ú，…”这个Dead Key，按下它后再敲击键盘的A、U等键，就会打出“á、ú”这样带声调的拼音字母

完成键位设定后，可使用“Project→Test Keyboard Layout”功能测试设定的可用性，确认无问题后，在“Project→Properties”的“Description”中为新的布局起一个名称，例如“美式键盘-自定义”，在“name”中为键盘布局文件起一个名称，例如“KBDUS2”，然后执行“Project→Build DLL and Setup Package”，软件会自动生成新键盘布局的安装程序。安装后，在控制面板的输入法设置窗口中点击“添加”，勾选“键盘布局/输入法”，选择“美式键盘-自定义”，最后把输入法调到“美式键盘-自定义”，新的键盘布局就可以工作了。

深度体验Mac OS X Snow Leopard
玩转“雪豹”的10大诱人新功能(下)

文/图 大老虎

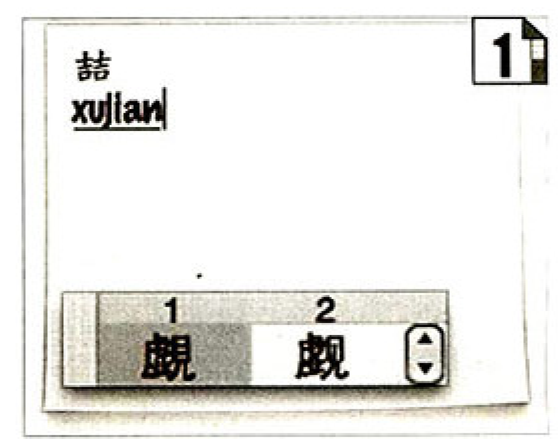
代号“雪豹”(Snow leopard)的Mac OS X 10.6，是苹果电脑最新一代的操作系统。尽管“雪豹”肩负了和微软Windows 7同台竞技的使命，但早在正式发布前，苹果就透露“雪豹”将不会有太多的新功能和新特征，其重心放在进一步提高Mac OS操作系统的性能和稳定性方面。

在上期的文章中，我们领略了“雪豹”10大诱人新功能中的5项(64位，GCD，OpenCL——新技术整装待发、玩转视频——QuickTime X、随心编辑——更强劲的PDF支持、窗口缩放堆叠——改进的Expose以及更方便——增强的Stacks)，本期文章中，我们将继续去探索“雪豹”的诱人之处。

六、人性化的趣味——中文输入法

Mac OS X是以单一版本支持多语言的方式发布，但其中文输入法一直不太令人满意，系统自带的拼音输入法功能简陋，可供用户额外安装的第三方输入法屈指可数，而且不是要收费就是已经停止更新，远不如Windows平台下的输入法品种丰富。

“雪豹”中的中文输入法得到了明显的增强，以拼音输入法为例，“雪豹”中的拼音输入法不仅支持词组输入，还能实现一整句连续输入，同时可以输入的词组也明显更丰富。以前版本Mac OS X自带的拼音输入法可以说比同期Windows的拼音输入法落后至少一代，“雪豹”自带的拼音输入法基本上已经可以和Windows上主流的拼音输入法相媲美。但经过笔者试用发现，“雪豹”的拼音输入法在不完整拼音输入词组时词组显得比较匮乏，例如我想打 “微型计算机”，仅输入“wxjsj”是不行的，必须输入完整的拼写“weixingjisuanji”，不过我们可以通过“雪豹”的另一项新功能——“文本替换”来实现，在本文后面会提到这一功能。



雪豹的拼音输入法还有一项称为“结构性拼音”的有趣功能。“结构性拼音”又称为“拆白”功能，顾名思义就是可以用拼音来输入不认识的“白字”，而方法就是将“白字”拆开来拼。例如我需要输入“喆”字，但我不知道这个字的读音，我就可以输入“jiji”(吉吉)，然后按“Shift+空格键”，输入法就会出现“喆”字。再比如我想输入“覻”字却不知道其发音，我就可以输入“xujian”(即左右拆开为“虚”和“见”)，然后按“Shift+空格”即可(图1)。怎么样，用这个功能来输入生僻字是不是“zouzhao”“gongsui”啊!

“雪豹”还为苹果笔记本电脑用户提供了一种创新的输入方式——手写输入。这一功能让MacBook的MultiTouch触摸版变成手写板，开启手写时屏幕上会打开新的输入窗口，在触摸版上用手指“写字”来实现输入，输入框中央会显示出手写的笔划，与该比划近似的所有备选单字会显示在输入框的右侧边缘，在触摸版上点击对应的位置就实现选字。新的手写功能充分利用了MacBook的多点触摸版，无须额外购买“手写板”即可免费实现手写输入，对于不熟悉键盘输入法的用户而言，还是相当有用的。笔者的父母就非常喜欢这一功能，他们上网时偶尔需要输入一些汉字，在用后一致认为“雪豹”的手写输入的界面非常形象，易于使用识别率也令人满意。

七、方便、高效——用“服务”获得丰富的功能

Mac OS X上“服务”功能类似于Windows中的“右



键快捷”方式，但又不尽相同。“服务”可以让用户在执行某一个应用程序时，可以使用另一个应用程序的功能，而调用这些功能的选项就是集中在“服务”菜单中。例如我在浏览器上查到一个餐厅的地址，我可以在“服务”菜单中选“在Google地图中显示地址”，就可以在Google地图上察看该地址；也可以选“新建含所选文本的电子邮件”，Mac OS就会自动建立一个新邮件，我查到的餐厅地址已经在里面，填上邮件地址就可以发出去了；用“新建含所选文本的备忘录”则可以建立一个包含该地址的备忘录，类似这些“服务”可以让操作方便不少无须再用“拷贝/粘贴”（图2）。



雪豹中的服务功能更加简便实用，它只显示和当前使用程序或浏览内容相关的服务项目，比如在浏览器中选中一段地址，在服务菜单中就会出现“在Google地图中显示地址”，如果我选中的是非地址的其它文本，不相关的Google地图菜单就不会出现，只会出现建立备忘录，建立邮件等“服务”选项。使用Automator还可以自定义“服务”菜单，更灵活的实现各种快捷操作，大家有兴趣不妨试一试（图3）。

Mac OS X的“服务”功能可能是被最多Mac用户所忽略的一项功能，如果你以前也没有注意到这一功能，到了“雪豹”时代，就赶快把这一方便且高效的功能用起来吧。

八、视频聊天分享——高清iChat

iChat是苹果打造的即使通讯工具，由于只有Mac OS版本，iChat成了苹果用户的专利，只有苹果电脑用户才能使用且无法用于和Windows用户通讯，这极大的限制了iChat的流行，其普及程度远不及MSN、QQ、SKYPE等工具。不过iChat也有其独特的魅力，雪豹上的iChat升级到了5.0版,有不少明显的功能增强。

网络连接方面，很多影响连接的路由器不兼容的问题得到解决，带宽要求进一步降低，只有以前的1/3，视频聊天只要求300kbps的上行速度，低带宽占用在多人视频聊天时显得尤其重要，在新版本中多人视频聊天可以更加顺畅了。

iChat Theater是iChat的一项独特功能，可以边聊天同时在聊天窗口中向好友分享你的视频、照片和文档，以往最高只能达到320×240分辨率，对方很难看轻你共享的文档的具体内容，雪豹则把iChat Theater的分辨率提高到了640×480，是以前的四倍，无论是共享视频，照片还是文档，都可以获得更清晰的效果，让iChat Theater变得真正有了实用价值（图4）。强烈推荐雪豹用户使用iChat Theater功能，和对方一起边看边讨论，你绝对能体会到以往视频聊天所没有的乐趣。

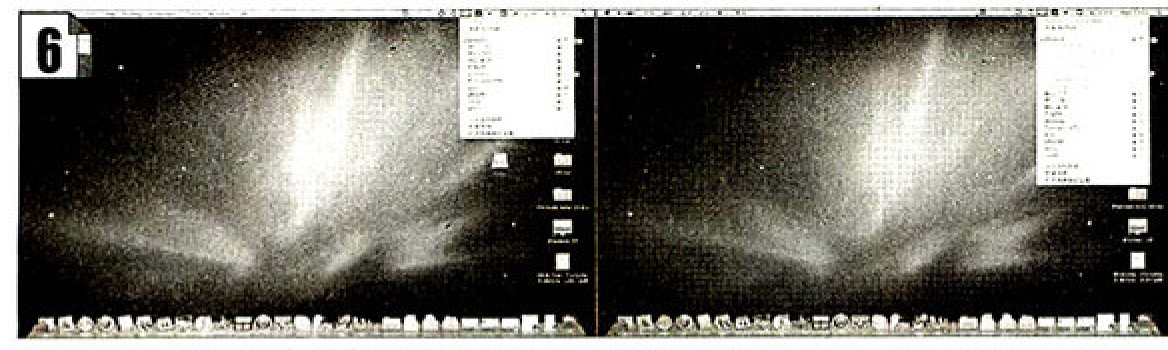


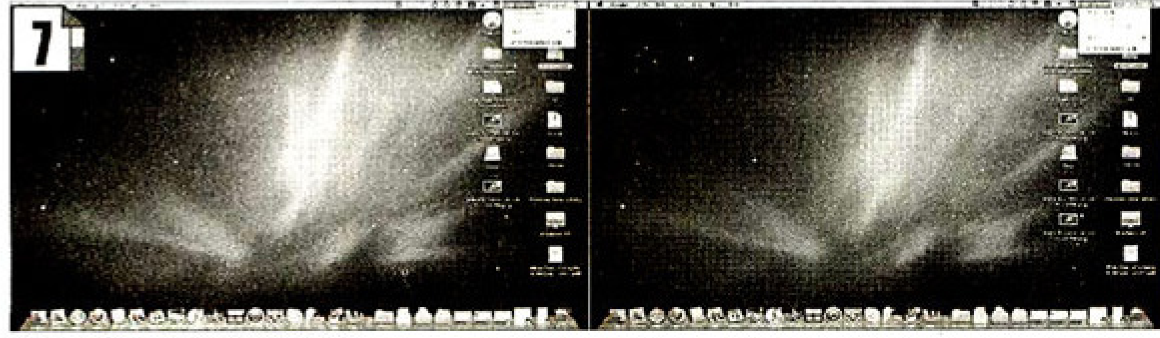
自动时区也是雪豹的一项网络增强功能（图5），雪豹操作系统不用再手动设置时区，只要开启“使用当前位置自动设置时区”功能，苹果电脑就会采用Wi-Fi热点定位到当前的位置，并自动设置时区。对于经常需要境外出差的用户来说，无疑特别方便。

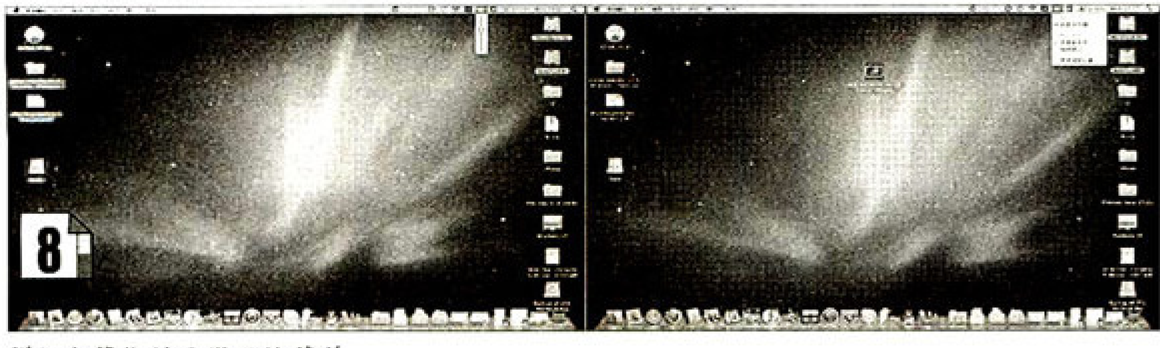


九、索取更丰富信息——Option键妙用

简洁是苹果产品一贯的风格，也深受用户的追捧，和Windows相比，Mac OS也是显得更为简洁，不仅在风格上，Mac OS菜单中所包含的信息和可供用户设置的选项也相对简洁，不常用、烦琐的设置选项通常不会出现在Mac OS的菜单中。选项尽量简洁的好处是易用性更强，让用户可以把注意力集中在必要的功能上而不至于晕头转向，但如果过分简洁又会让用户觉得不能充分掌控各种功能，有功能匮乏之虞。举例来说，在Windows的节电选项中，有关于合上笔记本电脑的上盖后，电脑是休眠还是继续工作的选项，这一选项在多数时候用户是不需要用到的，但似乎又不能完全去掉。在苹果笔记本电脑我们通常


详细与简化的电池信息菜单

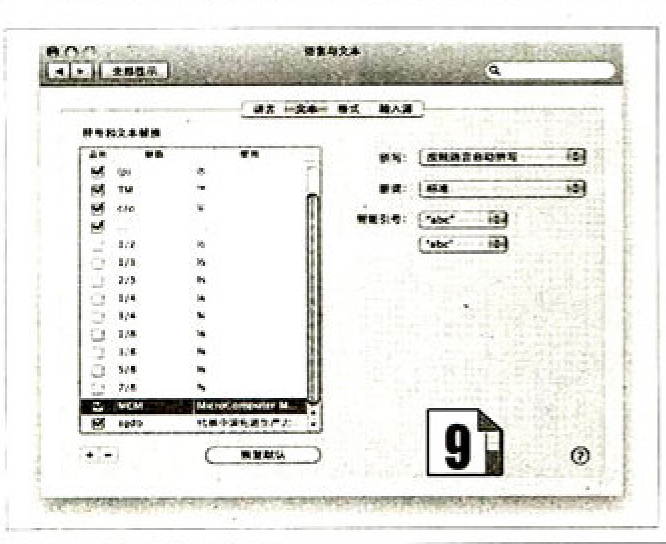

详细与简化的音量调节菜单


详细与简化的无线网络菜单

就无法看到相关的选项，只有在连接了外接显示器和外接键鼠的情况下，才会出现。不过在“雪豹”中，只要你善用Option键，就能获得很多方便快捷的附加功能，并显示额外的信息与功能提示（图6～图8）。

十、快捷至上，创意无穷——符号和文本替换

符号和文本替换也是“雪豹”的一项全新功能，可以在“系统偏好设置”→“语言与文本”→“文本”中找到它，善加利用这一功能能有效的提高键盘输入的效率和准确性。图标和文本替换功能的原理是这样，操作系统会自动将用户输入的特定的文本替换为另外的文本或符号，用户可以自定义用于替换的“词库”来决定需要实现自己的替换需求。我们来看看以下的使用例子，相信你会有更多自己的巧妙用途和创意（图9）。



符号输入：一些特殊的符号并不能用键盘直接输入，每当要输入这些符号，我们就要打开“字符显示程序”(类似于Windows上的“字符映射表”)来输入。如果频繁用到某些符号，以前最佳的办法是添加到“字符显示程序”的“个人搜藏”中，也有人专门建一个文本文件，收藏自己常用的符号。用“雪豹”的符号和文本替换功能就非常简单了，只要在库中添加一条即可，例如我经常需要输入特殊符号——◎，就可以把替换文本设置为在键盘上就可以输入的字符（c），以后只要输入（c）就会自动变成◎。

特定拼写输入：利用文本替换也可以简化一些输入任务，例如我常需要输入MicroComputer Magazine，每次输入需要敲键22次，外加按Shift键3次。如果在文本替换库中自定义将“MCM”替换为“MicroComputer Magazine”，以后每次输入不仅快得多，还可以避免拼写错误。

缩写输入：用于替换的文本不仅限于一个词或一行，也可以是一大段文本，利用这一特点我们可以用输入缩写来实现大量文本的快速输入。比如我经常需要输入这样一段文字：

中国发行量第一的IT硬件类杂志

把握电脑新硬件新技术的首选杂志

我们只谈硬件

我可以把这段文字设置为替换内容，将替换文本设置为MC,以后只要输入MC，以上三句话就出来了。将常用的文本内容编辑到替换库中，我们就有了比“拷贝/粘贴”更快速的输入利器。

写在最后

经过一段时间的使用，笔者仍然体会到的是初见“雪豹”时的感受——这不是一个具有划时代意义的换代的操作系统，而是一个精雕细琢、精益求精的升级版操作系统。如果不能潜下心来细细体会“雪豹”诸多细节的变化，你一定不会感受到这些细微变化所带来的操控性和易用性上的巨大变化，从而失去把玩“雪豹”而带来的诸多乐趣。

当然，在我们的两期文章中，笔者也只是就使用“雪豹”这段时间以来自己感受最深和颇有心得的10个小技巧与分享，更多的实用、好玩的经验技巧还需要大家在日常使用中去慢慢发掘。立足于细节，你才能发现那份改动的感动。也祝愿所有Mac OS X Snow Leopard的玩家都能玩得更加精彩！MC

使用Acronis True Image打造“官方还原系统”

文/图 但 蒙

很多品牌的笔记本电脑或台式机出厂时都具备了官方还原系统，同时在硬盘上留有一个隐藏分区（一般是EISA分区），其中保存了一键还原软件的本体以及出厂系统镜像。一旦系统出了问题无法启动，就可以在开机时按特定的键启动还原系统，为许多不懂如何安装操作系统的用户提供了极大的便利。

对于那些没有预装官方还原系统的电脑，最常见的替代方法是安装Ghost软件。虽然Ghost的备份还原速度非常快，但它的稳定性和安全性都不高，可能在启动或还原过程中出错，界面和功能也太简单，和官方的还原系统相比，总有些“山寨”的感觉。而本文将介绍的Acronis True Image Home（仅9769版是官方简体中文版）是替代Ghost的最佳选择，而且它比多数官方还原系统更加强大。

强大而全面的功能



与Ghost过于简单的构造不同，Acronis True Image Home（以下简称ATIH）的功能非常完善，除了基本的备份和还原功能外，还包括计划任务、备份应用程序设置、启动恢复管理器、创建应急启动媒体、磁盘安全区、备份存档管理、Try&Decide、磁盘克隆、数据销毁等功能，而且并没有因为功能复杂而导致使用上的困难。这里就重点介绍一下它的备份和还原功能以及相关的附属功能。

同时提供Windows和DOS客户端

ATIH的备份和还原功能可以同时在DOS和Windows下使用，而且两者能够完美地互操作，保证数据的万无一失。在Windows下，ATIH最有用的功能是计划任务。可以通过预先设定的计划任务，在指定的时间自动备份特定的磁盘、分区或文件夹，并支持增量和差异备份模式，在缩减备份档案体积的同时还可提供更多的还原点。


完整磁盘备份和特定文件的增量备份

在DOS下，ATIH可通过开机时按F11键启动，但必须事先在Windows中激活Acronis启动恢复管理器。Acronis启动恢复管理器是ATIH的精华所在，它会在硬盘上划分出一个隐藏分区（Acronis Secure Zone，以下简称ASZ安全区，在Windows资源管理器中不可见），其中包含了ATIH DOS程序的本体，开机按F11键计算机就会从这个分区启动并运行ATIH。

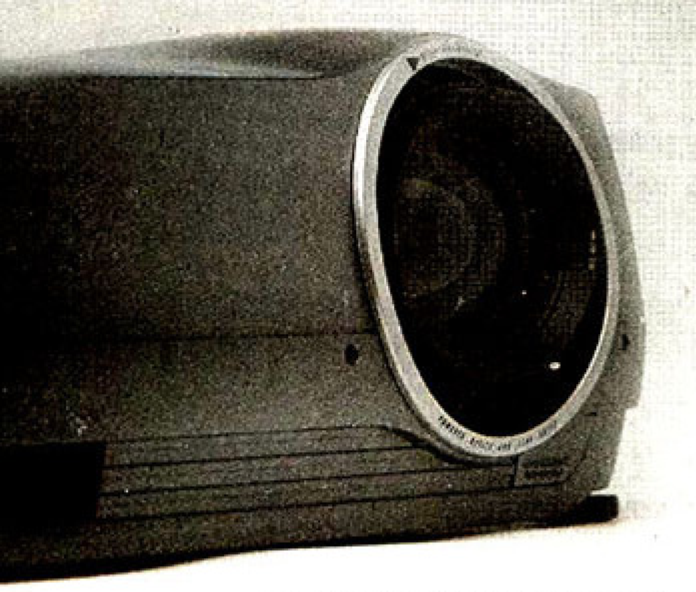
开机时显示的提示信息

DOS下精美的全图型化操作界面

在DOS下，ATIH的界面和Windows下的没有任何区别，全图形化操作，还支持外接设备，比如刻录机、U盘、e-SATA硬盘等等都能被ATIH识别，除了可以把备份档案存放到硬盘上的ASZ安全区外，还可以直接在DOS下用刻录机刻成光盘或者存放到U盘、移动硬盘上。另外ATIH还有强大的网络功能，可以访问局域网和FTP目录，这样就可以把备份保存在诸如NAS之类的设备上，大大增强了安全性。

创建应急启动媒体

为了保证在ASZ安全区损坏的情况下依然能够恢复系统，ATIH还支持应急启动媒体的创建。只要用户的电脑上连接了U盘或者刻录机，ATIH的媒体生成器就会自动识别出它们，在不需要其它软件的配合下就能轻松制作整合了ATIH程序的可启动CD或U盘。用它们启动计算机后，便可从包含备份档案的U盘、光盘等外部存储器上恢复系统了。



不花冤枉钱 自己动手制作投影机

文/图 sunboy

尽管投影机的价格逐年下滑，但是动辄几千上万元的投入还是让不少囊中羞涩的DIY玩家近而远之。因此，自己动手组装投影机的想法不时出现在一些高端DIY论坛上，同时相关的制成品以及详细的过程介绍也纷纷涌现，吸引了大批DIY玩家。而今天我们介绍的是一个资深DIY玩家自己动手组装投影机的过程，希望更多人对制作投影机有个初步的了解。

大屏幕一直高清玩家的永恒追求。这是因为大屏幕显示设备在营造现场氛围和震撼场景方面具有不可比拟的优势：电影或者游戏中的人物和真人一般大才过瘾！所以有人预言：显示设备的下一个王者将非投影机莫属。

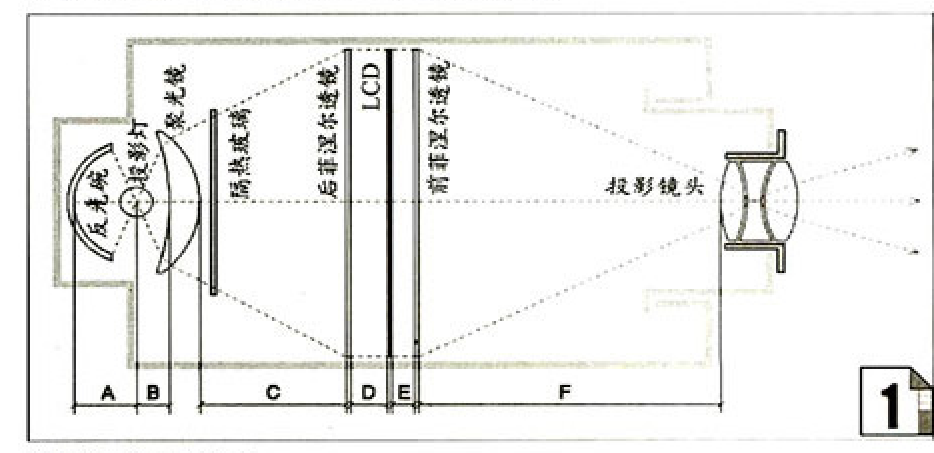
但是，面对投影机，特别是高清1080p投影机昂贵的售价，大多数人都只能望洋兴叹。是什么原因导致投影机在现阶段还不能走进普通千家万户呢？根本原因还是价格和技术垄断。尽管投影机的价格逐年下调，最近甚至还出现了万元以下的1080p产品，但是对于大多数人而言，这个价格还是让人有些难以“下咽”。再加上除了投影机本身之外，投影机灯泡的价钱也是必须要考虑的。往往一个灯泡的价格比一台液晶显示器还贵。因此，对于工薪族来说，品牌投影机起码在现阶段仍属于高消费品。

不过这两年，国内突然刮起了一股自制液晶投影机的旋风，用一千多元的价格便能自制一个效果相当不错的液晶投影机。这个消息着让不少一直梦想着有大屏幕（起码要有80寸以上）显示设备的电影迷兴奋不已，笔者也属于其中的一员。在经过一番摸索之后，笔者在自制投影机方面积累了一定的经验。很多人可能觉得，这种自制投影机一定难度很高，其实在弄清投影机原理之后，您也许就不这么认为了。

投影机的内部结构

笔者之前也尝试过制作普通金卤灯投影机，因此有一定经验。就自制投影机的经验而言，只要制作者熟悉投影机的工作原理和内部结构，90%以上的玩家都可以DIY成功。原因很简单，就是投影机的原理本身很简单，制作过程几乎不决定成败，只是对最终的效果有影响，如亮度、对比度、亮度均匀性以及色彩饱和度上的差别。目前，市面上甚至还出现了专为DIY玩家准备的投影机套件，玩家只要按照说明书安装就行了，这也使得DIY投影机变得更轻松。

如果对投影机进行分解，那么将包含四个部分：光源、光学系统、液晶成像系统和电源。其中，最重要、最复杂的是光学系统。首先，需要把点光源汇聚成平行光，然后光线透过液晶面板，通过光学系统汇聚至镜头，最后投射到墙上。光学系统制作的好坏将直接影响最终的实际效果。例如，如果各光学元件中轴线没有重合，那么最后出来的影像就会出现聚焦不准的问题。



投影机的工作原理

光学系统主要由镜头、菲镜、聚光镜、反光碗（LED光源可以不用反光碗）组成：反光碗的作用是把灯泡发出来的光线反射到聚光镜中。聚光镜主要是把灯泡和反光碗的光线汇集后投射出来，后菲涅尔透镜的作用就是把聚光镜的光线变为均匀的平行光线照亮整个液晶屏幕；前菲涅尔透镜的作用就是把后菲涅尔透镜和含有图象的平行光线再集中在镜头中，然后通过镜头把液晶上的画面放大投射在幕布上。

液晶成像系统主要由液晶面板和信号驱动控制电路组成。其中，驱动控制面板上有很多输入信号接口，把外来的电视信号、DVD、VCD、HDMI、DVI、VGA以及色差等信号转化为液晶面板所能识别的控制信号。液晶面板是显示的终端设备，投影机的性能指标主要是由它来决定的。

除了光学和液晶系统之外，还需要注意到就是散热系统的布局。普通投影机由于使用的灯泡功率很高，必须进行散热，这就要涉及到对整个投影机散热的布局进行规划，风扇的位置和数量是事先必须确定的。相比传统投影机而言，LED投影机就不需要太考虑散热问题，制作过程有所简化。

对投影机原理、内部结构和制作前的规划是自制投影机的必修课，如果这部分的知识你都了解了，那就可以进入到配件的选购阶段。不要小看选购，这里面涉及到很多方面的知识，比如光源、液晶屏以及镜头等，因此有必要做一些了解。

投影机配件的选择

1.光源

投影影像的质量取决于光源。从光学的原理中我们知道，光源有两个重要指标：强度和色温。事实证明，一台较高指标的液晶投影机，它的光源应该是又亮又白。所以，我们在自制投影机时，很大的一部分精力和费用是用在提高光源的亮度和“白度”上的。

提高亮度看起来似乎很容易，只要增大灯泡的功率就可以了，但实际上并不简单。即使撇开能耗不说，温度就是一个大问题。散热问题解决不好，液晶屏就不能正常工作。亮度高了温度就高，散热不好就会烧坏液晶屏，亮度低了又达不到观看效果，所以亮度要掌握在一个合适的“度”以内。

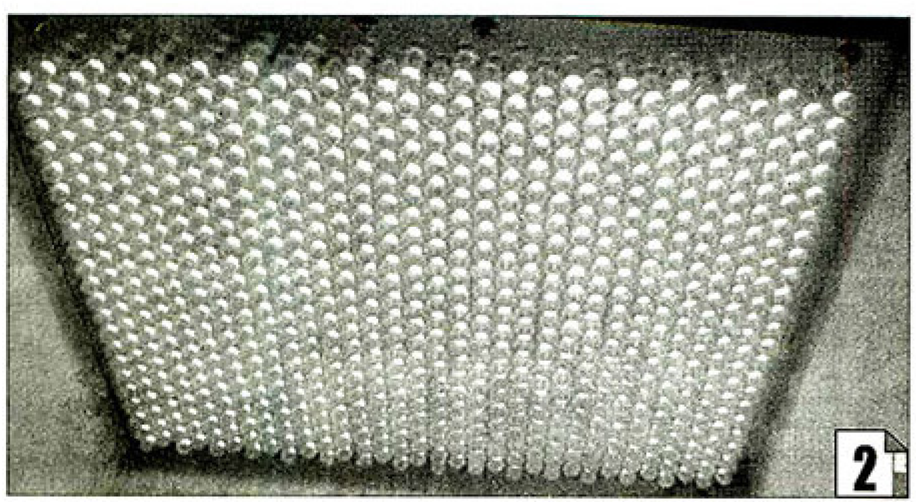
国际上规定了 A、B、C、D、E五种标准白色光源，其中E光源是最理想的白光，色温约6000K，非常接近自然光。鉴于投影机所需要的小体积、高亮度、长寿命和较高色温的要求，我们现在用于自制投影机的光源不外乎有三种。

低压卤素灯，即电影放影用金属卤化物灯，电压为12V～48V，功率为100W～400W之间。这种灯的特点是体积小、亮度高，亮度和色温均能满足自制投影机的要求。特别是它无需复杂的驱动电路，而且造价特别低廉，缺点就是灯泡的寿命较短。

如对亮度和色温要求较高，就得使用高压金属卤素灯。它的内部充有水银、氩气和金属化合物，在高压作用下水银蒸汽放电同时激发各种金属蒸汽放电产生强烈的弧光。这种灯包含了可见光全范围的发光频谱，可以发出亮丽的白光且发光效率高，是目前主流商务投影机的主要光源。使用这种光源时应特别注意，一是点亮时发热厉害，绝不能用手触及；二是有大量红外线及和紫外线，不能用眼睛直视；三是需要很高的触发电压；四是不能瞬间点燃，要有1～3分钟的预热。主流商务投影机为提高清晰度和亮度，多数采用三片液晶板，其光源也采用三路架构，灯泡发出的光经冷光反射镜、滤光片、分色镜、反射镜、聚焦镜或分光棱镜，最后通过投影镜头投向影幕，其光源结构异常复杂，调整也异常繁琐，业余条件下根本无法做到。业余制作主要采取单路光源单片液晶结构，即灯泡发出的光经过冷光反射镜、隔热镜、聚焦镜、液晶屏、镜头，结构简单、调整方便。

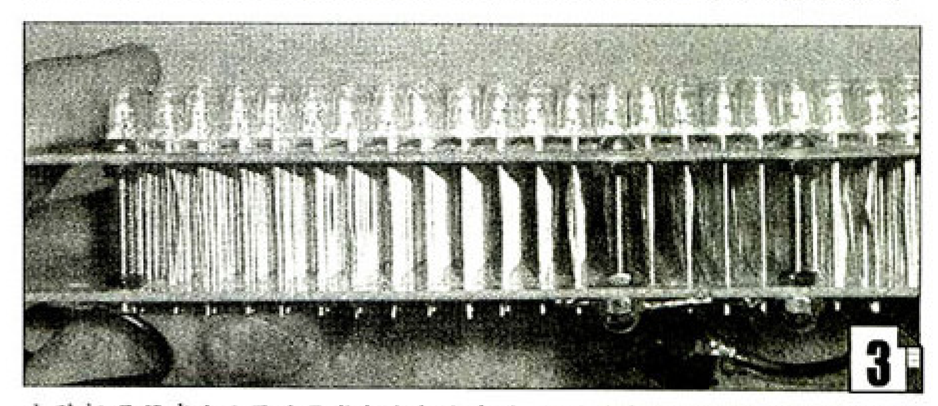
除了前面介绍的两种光源外，LED光源不能不提。它是目前最受关注的光源之一。它的优点很多：节能、无辐射、发热量小、工作电压低、启动快、色温纯正，是未来投影的首选光源。但是，从目前来看，亮度低是目前LED光源最大的通病，而高亮度的LED模块价格昂贵，作为业余制作显然不太合适。自己动手制作亮度较高的LED模块工序较为复杂。以笔者自制的LED模块来说，就用到了704颗5mm LED灯泡，光是为了安置这些小灯泡而在背板上钻孔就花去了不少时间，如果你对自己的动手能力非常自信，而且有充足的时间可以尝试一下。

光源的结构现在一般分为直投和反射式两种。前者采用聚光碗反射、聚焦镜聚光，光的利用率高，用功率较小的灯泡就能得到较为理想的光照亮度。但缺点就是亮度均匀性不易做好，而且辐射面小，主要用于10英寸以下的液晶投影设备。后者则是采用凸透镜加菲涅尔透镜的灯箱式结构，辐射面大，亮度均匀性可以做到很好，适用于10英寸以上的液晶屏，同时散热效果也好，可以使用大功率灯泡。大多数情况下自制投影机都采用直投。不过，特别要提醒大家的是，使用直投式时要特别注意各光学元件中轴线的重合和焦距的准确，否则就会出现图像发虚、



2

笔者自制的LED光源，由704颗LED灯组成。

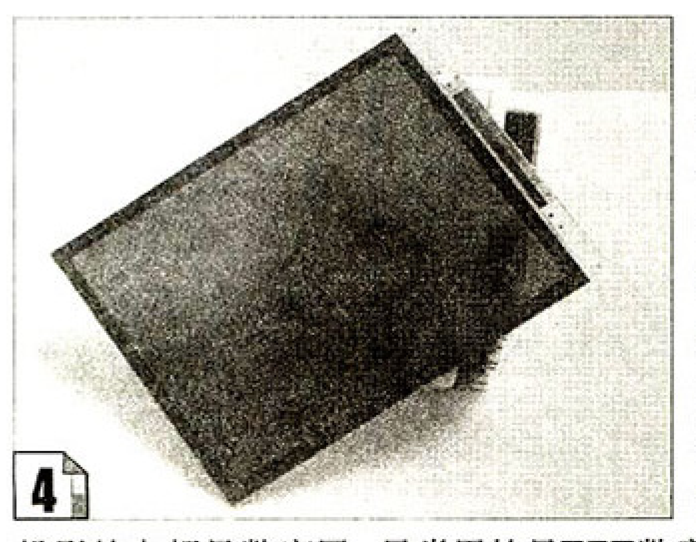


3

电路板是笔者自己用喷墨式打印机印底片、用感光板晒，再用蚀铜水蚀出来的。所有的洞也是人手用电钻很辛苦弄出来的，花费10个多小时。电路板有两块，主要是用来散热。

暗角等问题。除了上面介绍的外，关于投影系统光源问题还有很多，如灯丝的类型、反光碗、隔热镜，尤其是光源的散热问题等，有兴趣的朋友可以做更多的了解，就不再这里赘述了。

2.液晶屏



彩色液晶屏是投影机最核心的部件，它的性能决定了投影机的各项指标。从驱动方式来分分为模拟屏和数字屏两种，目前用来做液晶投影的大都是数字屏。最常用的是TFT数字屏，即每个像素点都用一个薄膜晶体管来驱动。

自制投影机选择液晶屏应该满足以下条件：

1.真彩数字TFT屏，并能拆除背光；

2.价格适中；

3.在体积尽量小的情况下像素要尽可能的高；

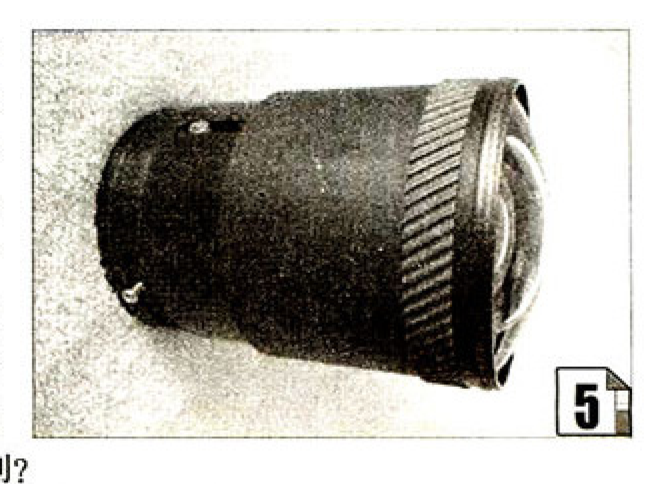
4.对比度要尽可能的高。对比度也是制作投影的一个重要参数。做投影的液晶屏的对比度最低要达到250：1，太低的对比度做投影就没有什么意义了，所以在选择液晶屏时一定要注意液晶的对比度这个参数。

目前市面上符合上述要求的液晶屏大概有以下几种：元太3.5英寸液晶屏，物理像素是640×480；夏普6.4英寸专用液晶屏（800×600）、日立、松下、东芝的7英寸液晶屏，分辨率都为800×480。除此之外还有东芝的8.4英寸（800×600）和8.9英寸高清屏（1024×600）、三星的10.6英寸液晶屏（1280×768）。发烧级的还有三星、东芝、夏普、日立的15.4英寸液晶屏，物理像素可达1920×1200，是制作高清投影机的不二选择。上述几种屏性能的共同特点是：均是数字TFT显示屏，像素适中，安装简便，且价格较低容易被接受。

为了满足我们这种DIY玩家的需求，部分商家出售的液晶屏还特意拆除了背板，只保留了液晶屏和驱动电路，很明显就是冲着我们这些DIY爱好者或者是一些工程上有特殊需求的用户来的。因此，在选购液晶屏时不妨多走几家门店详细了解一下各种屏的实际情况。

3. 镜头

相信大多数DIY朋友对投影机产品的光学镜头都会感到陌生，因为产品相对还不够普及。而且当你看到实物时，会很自然地产生一个疑问，那就是投影机的镜头与一般的数码相机的镜头有什么区别？



从原理上来说，数码相机（DC）和投影机的镜头（如图5所示）都是光学镜头，都是利用了光的折射原理，本质是相同的。但是，由于投影机与数码相机之间的应用性质以及所要取得的效果不同，它们各自会在具体的细节设计与功能上表现出差异。

首先，最明显的区别是有无光圈这个部件。对于DC，由于感光器件（CCD或者CMOS）的感光范围非常狭窄，所以需要一个在外界光线超过感光器件的感光范围时控制入射光线数量的器件，这就是光圈。它是由一组很薄的弧型金属叶片组成的，被安装在镜头和透镜的中间。用户可以通过调整光圈，使这些叶片均匀的开合，形成大小不同的光孔，控制进入的光线，以适应不同的拍摄要求。应该说只要是相机，都会有光圈。但目前来说，绝大部分投影机镜头是没有光圈的。只有极少数几款产品的镜头使用了光圈，比较典型的是松下PT-AE700，它使用了“动态虹膜”技术。该技术是一种可随投影图象亮度而扩张、收缩的光圈。目的是在暗背景下，收缩光圈，使投射出的光线成倍减少，提高了影像的质量。

其次，是否支持高倍变焦也是两者比较明显的区别之一。投影机一般是定焦镜头，即便使用的是变焦镜头，其变焦比一般也不大于2。而一般的民用级数码相机变焦比一般都在3以上，只有极少数的数码相机采用定焦镜头或变焦比小于3的镜头。

另外，镜头口径也是区分投影机镜头和DC镜头的最明显的标志，投影机的镜头口径一般都比较大。一方面是因为投影机的感光芯片（LCD、DLP）都比较大，在获得同样光圈时所需的镜头口径相应地就大。投影机在满足人们观看要求时需要足够的的光通量，如果光通量不足，是完全没有办法补救的，所以在设计时就要求使用大光圈、大镜头和大灯泡等措施来保障最低亮度值的实现。不过，并不是对上述三项参数都取最大值，而是在价格与性能之间寻找一个最佳的平衡点。

实际制作流程

在我们详细了解了投影机的原理及其内部最重要的

光源、液晶屏和镜头三大组件，并顺利采购到相关的配件之后，就可以开始动手制作了。整个过程大概分为以下几步：

1.拆液晶屏背光板
2.测试液晶屏
3.研究和确定总的架构（包括光路结构、电路结构、所有部件的安装位置等）
4.将所有需要电线的元件按需要焊接好电路
5.安装液晶屏和菲镜
6.安装固定液晶电路板
7.安装透光镜、反光碗、灯泡和风扇
8.固定连接所有电子元件
9.安装反光镜、镜头
10.试投、调试

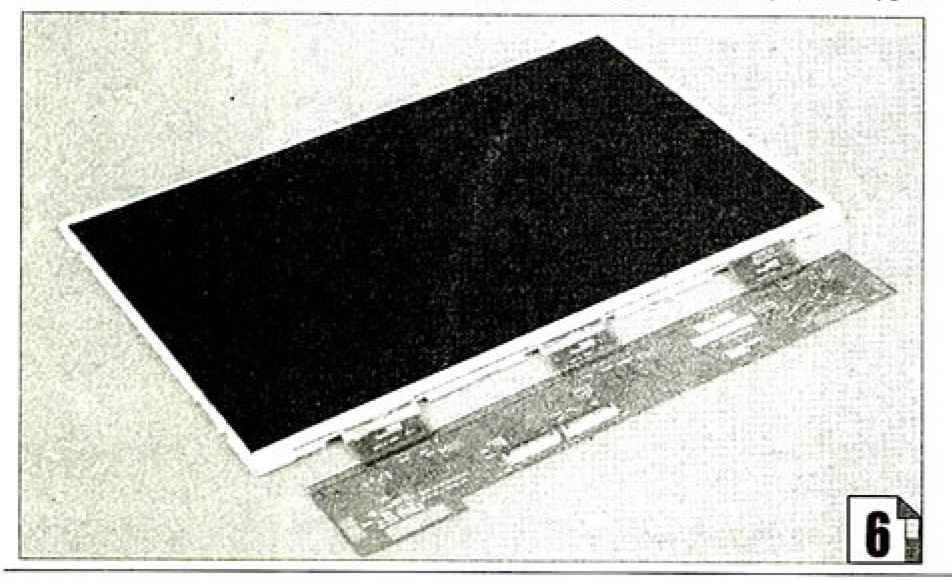
由于每个人的习惯不同，流程也许会有所差异，但大致的过程不会有太大的出入。为了让更多DIY玩家了解整个流程，我们还是从第一步拆除液晶屏背板开始。

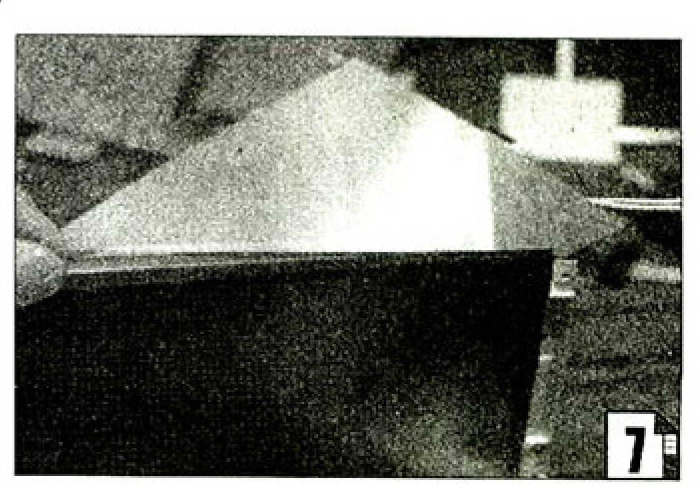
1.拆液晶屏背光板

投影时液晶屏的背光组件要拆除。具体做法是：用合适的螺丝刀取下液晶屏周围的固定螺丝。一定要小心，用力要均匀。螺丝取完后开始取下固定的金属架。金属架上有几个小扣和液晶屏上的塑料卡扣扣在一起，要用指甲轻轻搬开，慢慢就可以取下固定金属支架。把金属支架取下后，就慢慢用手把液晶屏和背光分离。要非常小心，因为液晶的边上有胶和背光板粘在一起，液晶和背光板分离后的样子如图6所示：

2.撕防眩膜

因为液晶屏一般是用在显示器上的，为了增加可视角度，液晶屏的表面一般有一层磨沙层（防眩光层），会对亮度造成一定的影响，所以一定要把磨沙层撕掉。具体方法是：用一个小容器，装适量的水（40℃左右），把取下的液晶屏泡在水中（注意：千万不要把和液晶屏相连的小电路板也泡在水里，造成电路板损坏以致整体报废）。目的就是要把液晶屏表面的防眩光层泡软，容易从液晶的偏光片上分离。等液晶在水里泡了6个小时左右，把液晶拿出来用干净的软布搽干。然后在桌子上铺一层软布，把液晶屏表面朝上摆放，然后用小刀从液晶表面的边缘轻轻挑起磨沙层的一角，慢慢地用手撕掉就可以了。（注意不要把偏光片撕下来，磨沙层很薄,而且注意不要弄断液晶玻璃和电路板的软排线。）


6


7

撕掉防眩膜后保留液晶屏的塑胶外框架，把中间挡住液晶玻璃的多余部分切除，然后把液晶玻璃装回到塑胶外框架中，再用金属支架对液晶屏进行固定。把装好后的液晶组件正对有光的地方，看有无其它东西挡住液晶屏。如果有，则要切除多余的部分，保证没有任何东西挡住液晶的透光部分。也就是说，所有能显示图象的部分都不能有东西挡住。

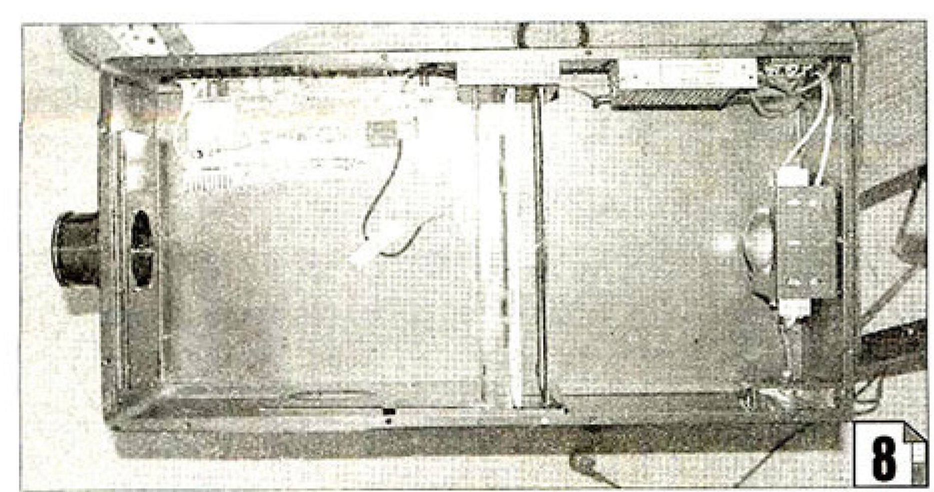
3.安装LED

把之前做好的金卤灯安装在一个合适的铝合金散热板上面。安装时注意金卤灯的底板一定要涂上导热硅脂，便于和铝合金框架接触良好，有利于散热，并用螺丝固定。

4.安装光学配件

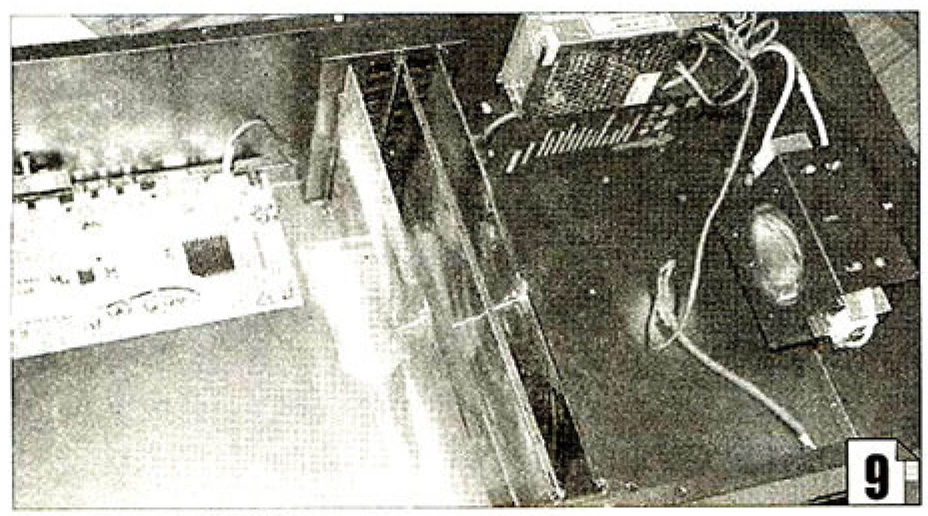
首先根据光学配件的大小和原理图设计好机箱，尽量缩小机箱的体积，这样显得更美观。本文使用的是笔者自制的铝合金机箱。因为使用的是金卤素灯，发热量大，因此要做好相关的散热措施，特别是在光源、液晶屏等位置。笔者就使用了多达5个风扇来保证投影机内部的正常散热。这需些风扇位的开孔都是事先要做好的。如果使用的是LED光源，这个过程就要简化得多，通常只需使用一个背部风扇就可解决问题，但是也不能掉以轻心。

接下来是安装镜头。需要注意的是，镜头一定要处于光路的中轴线上，其中心与光路的中心重合，否则就会出



笔者自做的投影机外壳。其它玩家制作之前，有必要对整个投影机的内部结构做一个规划，比如光源和镜头位置、哪些地方需要散热风扇等，不然后续会遇到很多问题。

现聚焦不准的问题。安装好镜头后，就可以开始安装其它光学配件：先为液晶屏做个支架，把电路板和液晶屏垂直安装好，再安装前后菲镜（注意前后菲镜有罗纹的面是要正对液晶屏的），其中轴线与镜头重合。

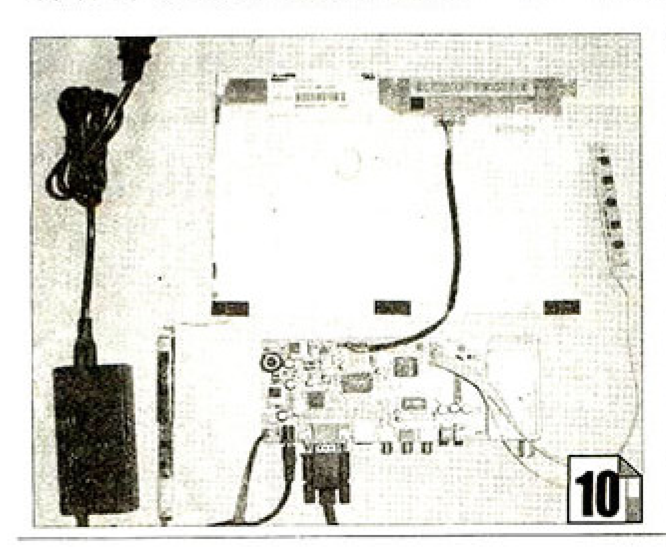


安装液晶屏和前后菲镜

除此之外还需要注意的是，光源与液晶屏之间的距离一般保持在12cm~15cm之间，这主要由光源的功率来决定，太近容易把液晶屏烤坏。

5.接线

把所有的光学配件安装好后开始连接电路。也可以将各部分的线路接好之后，一步一步地进行安装。先把液晶屏与驱动电路板的线路连接好，然后再接好遥控器插头。再接好灯泡的主电源（如图10所示）。需要注意的是，千万不要接错，烧坏液晶屏就太不值得了。

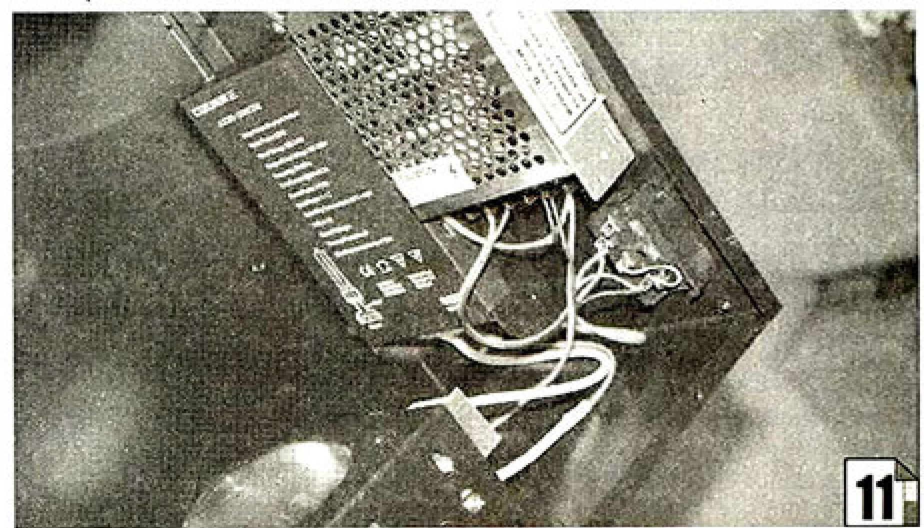


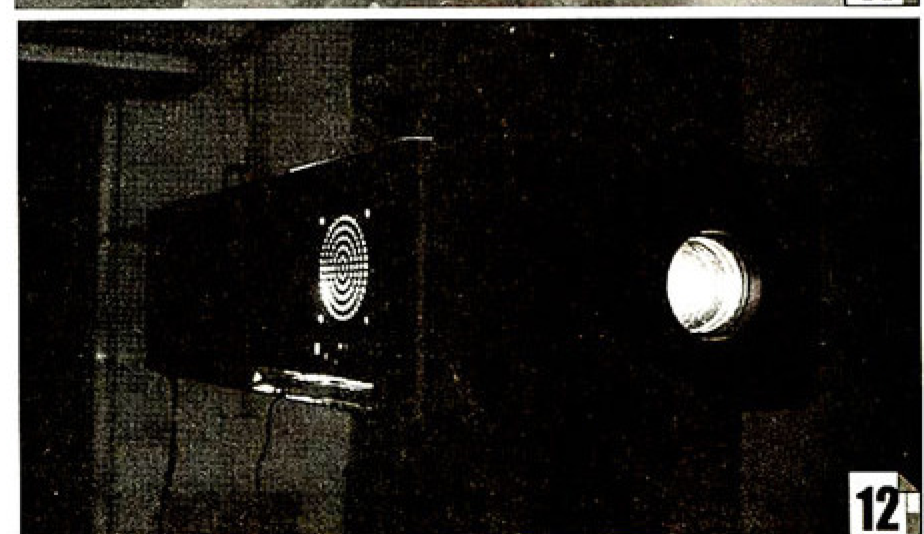
6.液晶和驱动电路的测试

连接好液晶、驱动电路板、高频头、高压条、按键板、电源插头（内正，外负极），确定电压的+/－端子连接正确，千万不要接错否则会烧坏电路板。接上电源，使用遥控器开机，驱动电路板上的绿色指示灯亮表示已经开机，液晶的背光点亮，通常是蓝屏。接着将有线或无线TV信号，或者DVD、VCD的视频信号接到高频头和AV端子上，按遥控器模式键转到TV模式，按菜单键二次，就会出现TV调台的菜单，切换到自动搜索，过一会就会自动搜索到相应的电视信号了。

7.善后工作

在机箱内的空余位置固定电源和镇流器（如图11所示），它是为灯泡提供工作电压的，体积和重量都不小，固定的时候可要多上几颗螺丝。另外要注意不要让它挡住光路。最后，就是安装开关等善后工作。至此，一款自制投影机就大功告成了。

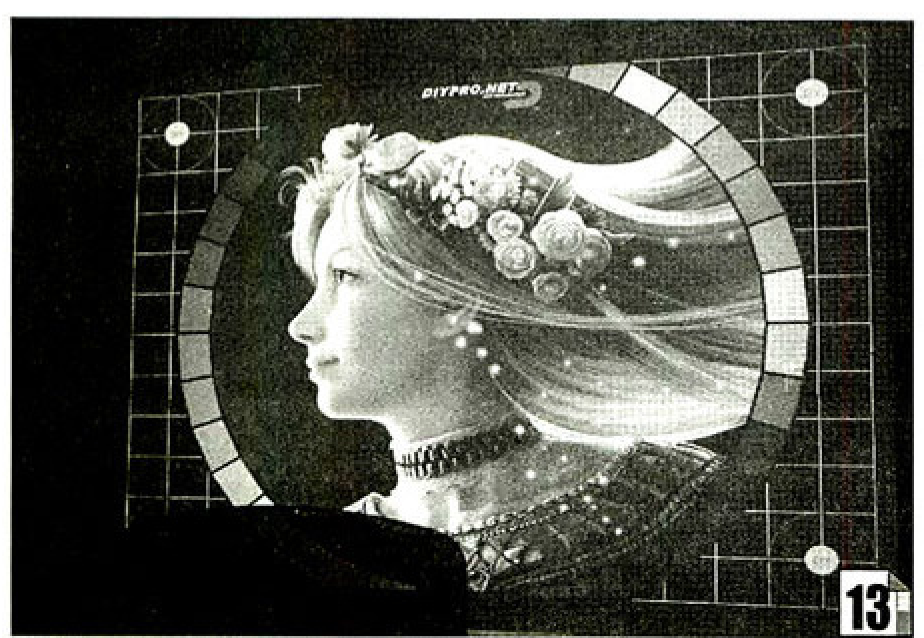


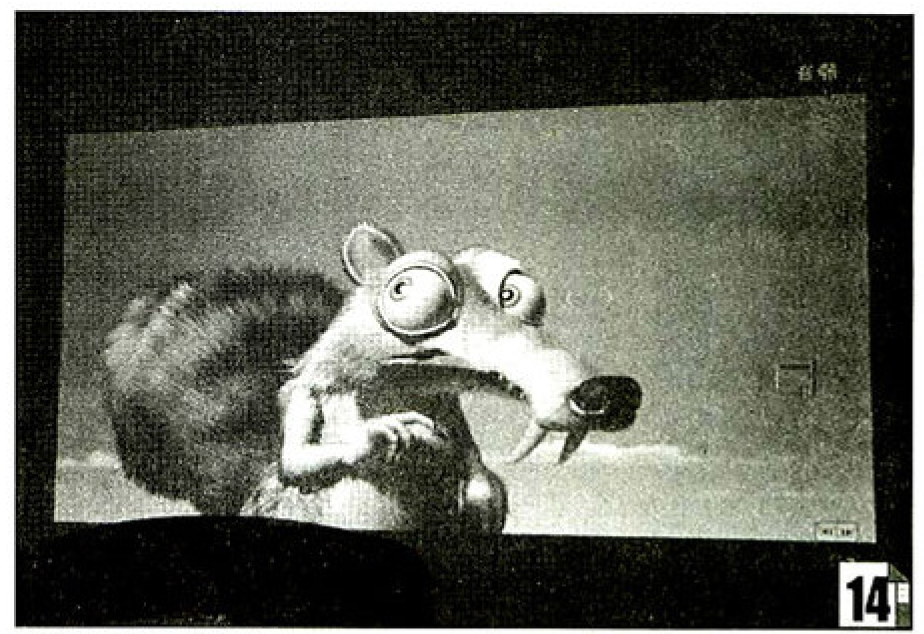


整个投影机的制作初步完成

8.试投、调试

试用和调试主要是对光路进行再校正的过程。对于初次制作投影机的DIY玩家来说，很难在首次制作中做到


静态图像画面，亮度和色彩表现不错。


《冰河世纪3》测试画面


TV画面测试

很精确。最常见的问题就是聚焦不准，需要对光路进行再调整。这个过程需要足够的细心和耐心，往往需要反复调校多次。本次制作的投影机调校后的效果如图所示，就最后结果而言，笔者对调试后的投影效果相当满意。

制作过程需要注意的问题

1. 安装液晶屏要小心操作，避免刮花或损坏液晶屏，毕竟液晶屏的主要材料是玻璃。

2. 使用时注意风扇不能出现停转或风力过小等散热不良现象，否则将造成液晶屏永久性损坏。如发现液晶屏出现黑斑应立即关闭电源，仔细检查散热部分，并注意调整好灯泡与灯碗的位置，必要时加上一片隔热玻璃。它能有效增加亮度并降低灯泡对液晶屏的影响，保证使用安全。

3. 试验和安装时务必注意电路板和电路的绝缘，以免造成损坏，并危及人身安全。

4. 要使用较高质量的信号源，如DVI、VGA、HDMI、HDTV、DVD和正版光盘。低清晰度的节目源会造成液晶板过热损坏，并缩短使用寿命。

5. 随意开关电源会对灯泡产生冲击，缩短灯泡的使用寿命。另外，也不要随意加减电压和功率参数，特别是高压灯，绝不允许频繁开关，否则将立即造成损坏。

由于篇幅的限制，本文只是对自制投影机的流程进行了一个大致的梳理，相当于一个自制投影机的经验性文章，其中很多细节没有进行深入的介绍。比如，光路怎么校正、焦距如何确定等，这部分内容还需要玩家自己去摸索学习。学习这部分知识的途径很多，比如相关的DIY投影机论坛（http://diybbs.aa.topzj.com）等，上面有很多玩家自制投影机的展示和相关资料，可以帮助玩家迅速提升投影机制作水平。特别是其它玩家的经验性文章，对初学者来说帮助很大。总的来说，自制投影机没有大家想像中那么难，只要你熟悉投影机原理和内部结构，再加上良好的动手能力，成功率很高。

MC点评： 对于大多数DIY玩家甚至MOD玩家来说，之前也许有不少动手改造和制作的经验，但是相信很少有人想过自己动手制作一台投影机。因为对于一般人来说，投影机还很神秘，了解其原理和内部构造的人不多（特别是光学和电路部分），就更谈不上自己动手来制作了。实际上，如果单纯从投影机的原理和构造来说并不深奥难懂，而且目前还有专门的投影机套件出售，这些都促使更多人加入到自制投影机的行列中来，成功率很高。这对于传统的DIY来说是一个有益的扩展。在这个过程中，玩家不仅可以锻炼动手能力，而且还可以学到很多光学和电路上的知识。因此，我们希望通过这篇文章，让更多的玩家加入进来，把我们DIY精神发扬光大。对于DIY玩家来说，又有什么是不可能的呢！MC



购机时间	2008年12月
购机价格	5200元
硬件配置	
处理器	Intel Core 2 Duo T5870 (2.00GHz)
芯片组	Intel GM45+ICH9M
内存	1GB DDR2 667
硬盘	日立SATA II 250GB
屏幕	14.1英寸 (1280×800)
显卡	集成GMA X4500M HD
光驱	DVD-SuperMulti
无线网卡	802.11a/b/g
重量	2.51kg
操作系统	Windows Vista Home Basic

长期评测之 联想ThinkPad SL400使用手记

文/图 吴 松

不变的黑色外壳、红色的Track Point、贴心的Think light、出色的键盘手感……铸就了ThinkPad笔记本电脑的不朽神话。笔者是一名学生，虽然也称得上是一个不折不扣的小黑fans，但是一直因为预算的缘故而没能得手，直到去年8月份更亲民的SL400上市才等到机会。于是自SL400推出，我就时刻关注着价格和机型的变动，去年12月份恰逢我原来的笔记本电脑损坏，SL400便正式提上了购买日程。

购买经历

正如前文所说，笔者是一个小黑迷，现在既然有了这样一款便宜量又足的选择怎能再次错过，于是上论坛查评测，多方了解这款机型后，终于在年关将近之时花了5200大洋买回了这款机子，具体型号为SL400 2743AQC。因为本人不怎么玩大型游戏，而且也不愿忍受因独立显卡造成电池续航时间缩短的问题，所以选择了集成显卡机型。T5870处理器的性能还算强劲，高负载下还能自动超频至2.2GHz。至于内存，本人另外购置一条2GB DDR2 667内存，与原有的1GB内存构成弹性双通道，一定程度上增强了整机性能。

■ 机身左侧的功能快捷键

新，新在何处

SL400是一个新机型，在继承了ThinkPad血统的同时，又加入了自己的DNA，相比前作的变化主要有：

1、外观上仍然是黑色调，沉稳大气，但是A面的钢琴漆给它增加了不少的时尚分（平时合上顶盖完全可以当镜子使用），而且顶盖上ThinkPad徽标中的小红点变成了红色的LED灯，不但看上去显得十分灵动，也可以显示电脑的工作状态。

2、屏幕的变化是很明显的，采用了镜面显示屏，取代之前常用的雾面屏。转轴没有采用不锈钢结构，虽然改用塑料，但是阻尼感适中，仍然十分牢固；屏幕边缘加厚处理，按动顶盖没有出现水波纹，安全性不必担忧。不足之处就是取消了键盘灯的设计，在夜晚只能提高显示屏的亮度，将就着用。

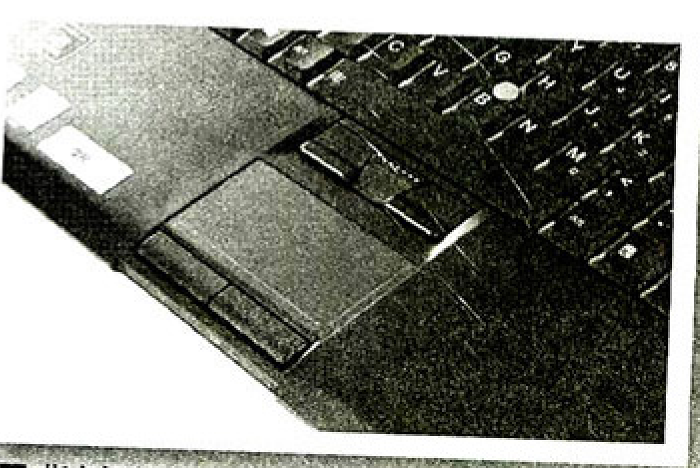
3、B面和C面的变化是最多的，毕竟这也是用户接触最为频繁的部分。ThinkPad经典的七行键盘被更换成了常见的六行键盘，个人认为这一点的变化是可以理解的，毕竟很多的联想机型都是采用了这一键盘结构。重要的是键盘的手感没有因此打折，使用起来一如既往地舒适。工作指示灯和音量调节按键被安排在了键盘的两侧，扬声器被安排在了键盘上方。SL全系列都采用了Track Point和



Touchpad的双鼠标结构，用户使用更加方便。触摸板下面凹边处理，安排了WLAN、电源和休眠指示灯，即使合上顶盖仍能一目了然。



显示屏上方的摄像头



指点杆和触摸板双鼠标设计

长期使用感受

关于这款机子，首先要说的就是ThinkPad丰富的随机软件，从必装的电源管理器、APS到选装的Access Connections等等，无一不体现出ThinkPad以客户为本的商务气息。但是这也存在这一个问题，运行各种随机软件的内存占用量是很大的，仅仅打开电源管理器的设置界面时内存占用就达到了100MB之多，小容量内存的机型会显得捉襟见肘，因此在软件安装上需要有所取舍。而且所有的快捷键在未安装Hotkey驱动之前是无法使用的，包括那些音量调节键。本人以前使用的联想旭日C466在未安装任何驱动之前即可使用所有的快捷键，这一点让我十分不习惯。

这款机型的扩展性是相当强的，扩展接口除了常见的RJ11、RJ45之类，还提供了IEEE 1394和HDMI接口，使其成为一款适合商务和家用的全能机型。另外，笔者在为爱机升级内存时发现，这款机子预设了WWAN、SIM卡、Intel迅盘以及GPS模块的插槽，方便各类用户按需升级自己的电脑——我虽然不能想象拿着这台电脑做GPS导航之用，但是随着3G的到来，加装WWAN模块后你至少不用再去星巴克蹭网了吧。而且Intel迅盘的价格也在不断下跌，适当时候完全可以购进一块，体验系统快速启动的感觉。

在日常使用上，小黑的键盘手感很不错，键程适中，长时间输入也不会有任何不适，而经典的小红帽定位准确，虽然开始上手时不一定适应，但习惯之后确实比触摸板更为方便舒适。散热也是SL400的强项，长时间使用之后键盘和腕托区域仍然没有明显的温度升高，出风口的风仍然只是温温的，大部分时间甚至可以用凉爽形容。

SL400的问题也是有的，其中一点就是系统假死，表现为正常使用情况下系统突然停止响应（并非以前沸沸扬扬的希捷固件门所致，使用联想发布的硬盘固件升级光盘无法升级这一型号的硬盘）。据联想客服称升级BIOS可以解决系统假死的问题，但是我的电脑自购进之日起，BIOS从最初的1.16、1.18到最新发布的1.23版一路走来，问题也没有彻底解决。关于网友发现的该机型在睡眠中恢复会出现网络连接中断的情况，本人未曾遇到，联想客服对此提供的建议是在设备管理器中禁用网络适配器的节电特性。

SL400饱受诟病的就是CPU散热风扇响声巨大，在夜晚甚至可以用震耳欲聋来形容。关于这个问题，联想官方未有任何解决方法，SL的用户唯一庆幸的就是有时候它会安静一点。希望联想可以重视此类问题，若只是设计上的问题应该不难解决，至少应该给用户一个交代，现在赶上金融危机，这也是考验用户忠诚度的时候。

最后说明一点，这款机子预装了Windows Vista Home Basic系统，很多用户在换装Windows XP的时候可能会遇到蓝屏的情况，这是由于硬盘默认设置为AHCI模式导致的，只需要在BIOS中将“SATA Controller Mode Option”设置为”Compatibility”模式即可成功安装系统。而且联想也发布了针对Windows XP操作系统的驱动，方便了用户，这一点还是值得肯定的。

总结：小黑，还是那个小黑

作为SL系列的开山之作，SL400在偏重商务的同时亦向时尚倾斜，不但继承了ThinkPad笔记本的大部分经典设计，也从自身的定位上进行适当的减法运算，定位准确，价格适中，由此获得了很大的成功。

MC点评：

对SL400的看法，我们与作者吴松的看法一样：虽然存在着机身偏厚重的不足，但凭借出色的操作手感、丰富的人性化设计和在此之前少见的亲民价格，ThinkPad SL400体现出了很强的竞争力，在主流价位商务市场上备受推崇。因此我们在今年的报道中也为其颁发了不少奖项，推荐初级商务用户或者普通消费者选择。值得一提的是，SL400的后续机型SL410也已经正式发布，在机身轻薄表现方面有明显加强，我们也将尽快安排相关评测报告，感兴趣的朋友不妨关注我们的近期报道。MC

MOD对许多玩家来说既熟悉，又陌生。大多数人都听说过或者看过MOD作品，但却很少亲自动手MOD。实际上，MOD源自于我们的生活，MOD的范围也相当广泛。玩家要从配机高手、电脑高手进阶为高级DIYer，MOD就是一条必经之路……



热爱生活，热爱MOD

文/图 黄春晖

接触计算机硬件不久的玩家，在了解了CPU、显卡、主板等配件知识后，常常热衷于DIY。看到CPU，就理所当然地想到它的频率、缓存容量；看到显卡，就想到它的流处理器、显存；看到主板，就想到芯片组……到最后，对DIY的热情会让玩家变成配机高手、电脑高手，但这最多只能算中级DIYer。要成为高级DIYer，玩家就要加入MOD的行列。

MOD是一种精神

MOD，就是对现有硬件进行性能、功能或外观上的改善或改造。在很多朋友的印象中，MOD就像汽车改装一样，让外观更炫更酷、功能更多、性能更强，最终目的都是体现自己的个性，抒发内心的情绪。

MOD的精神，就是对现实的不妥协，对完美的追求，对创意的推崇。在一定程度上，MOD也表达了人类征服自然界的欲望。

MOD的源动力

企业常常使用一种简单而有效的商业策略——拉开产品档次，低端产品追求销量，中高端产品追逐利润。消费者为了在产品上得到额外的10%性能，需要多付出30%甚至更高的代价，外观和功能同样如此。这一切无可厚非，也让大多数人无奈，但那些有主见、有能力的玩家不会妥协。

另一方面，也许我们有足够的预算，但在现实中却很难买到理想中的产品，例如游戏主题机箱、带触摸屏的键盘、能打电话的鼠标等等。

对现状的不妥协，对完美的追求，对创意的推崇，催生了MOD玩家。他们自备工具，自学知识，自己动手，用较小代价创作自己的专属产品。

国内MOD的现状

MOD在各国的发展程度是有差异的。在发达国家，因为整体经济条件较好，所以很多MOD作品都是刻意地追求极限，表现出夸张的外观和顶级的功能和性能，最大程度地张扬自己的个性。随着国内经济水平的不断提高，越来越多的国内玩家加入了MOD的行列，参加国外的MOD比赛并获奖。

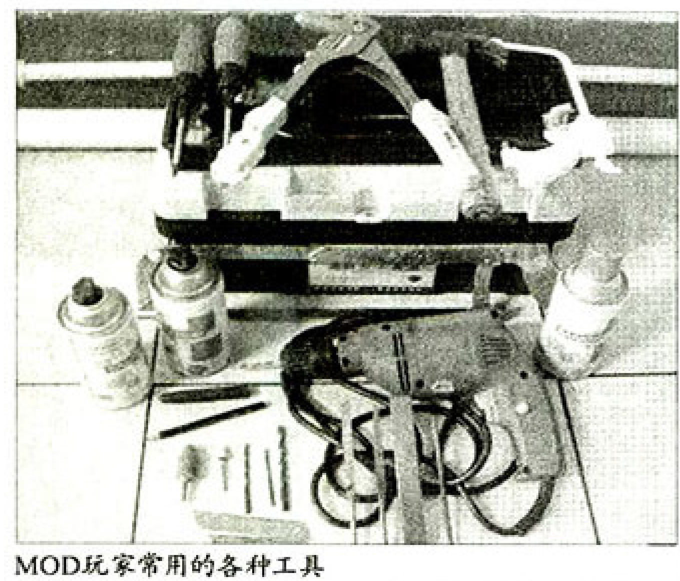
不过，除了为参加MOD比赛而不惜成本做出来的作品，国内的大多数MOD作品并不追求极限。撇开经常MOD比赛的职业或半职业玩家，国内的大多数普通MOD玩家无法随心所欲地购买MOD工具和材料。我们所擅长的，就是利用身边的廉价材料和工具，加上一些创意，在有限的预算内作出不错的MOD作品。因此在MOD的技术层面上，我们并不输给发达国家的玩家。

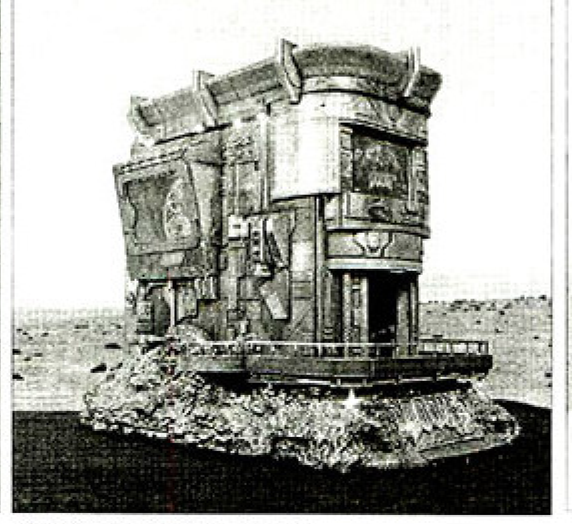
经过多年的发展，目前MOD的范围已经不仅仅是机箱外观的改造，大致来讲可分为以下四大类。

MOD的分类

1.外观MOD

这是大家最熟悉的MOD方式。这类MOD需要玩家自己购买工具，自己做设计图以最大限度地发挥自己的想像力。常用的工具包括电磨、雕刻刀、喷漆器，甚至数控机床。材料上往往大量使用透明的亚克力板材、LED灯、LED风扇、水冷器件、各种金属材料，甚至还有生活中的边角废料，并配合使用喷漆、打磨甚至冲压等手段来得到独特的形状和质感。在各个MOD大赛中，很多抢眼的


MOD玩家常用的各种工具

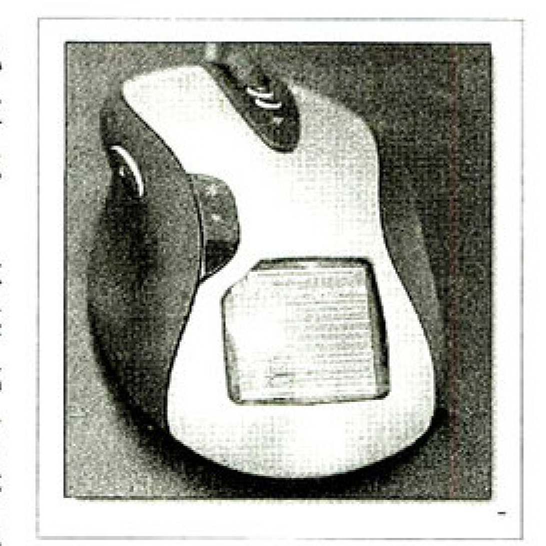

著名的DOOM3主题机箱

火焰主题机箱

MOD作品都是通过外观上的统一，来表达某种主题或作者的心理诉求。

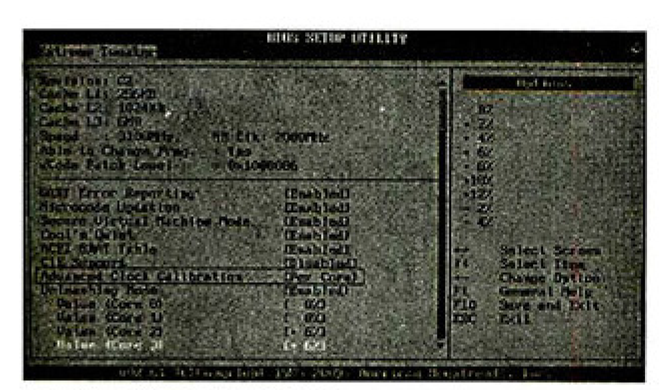
2.功能MOD

功能MOD是对现有硬件进行功能上的改造，以满足玩家自己独特的创意或实际需求。例如把液晶屏装进键盘里，在玩游戏时键盘还可以显示QQ消息，游戏聊天两不误；把手机的屏幕和电路板装进鼠标里，做出能打电话的鼠标；给笔记本电脑外壳加装太阳能硅基板，让笔记本电脑可以利用太阳能充电。这类MOD不但要求较低的成本和大胆的想像力，还需要玩家拥有较高的专业技术，难度不比外观MOD小。


加装了显示屏的鼠标

3.性能MOD

以前曾经风行的普通显卡改造成专业显卡就是典型的性能MOD，改造后性能呈现质的飞跃。只是现在性能MOD逐渐偏向软改造，难度大大降低，例如刷新固件或利用特殊功能，AMD Phemon Ⅱ双核、三核处理器利用主板的ACC功能打开隐藏核心就是很好的例子。


用ACC功能打开隐藏核心

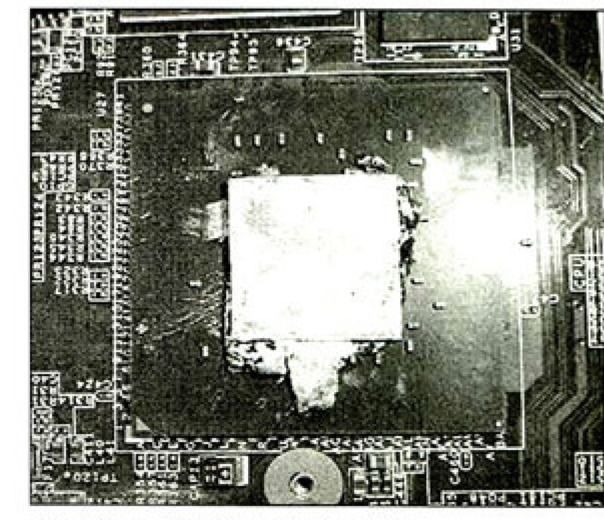
4.散热MOD

这一类的MOD大多集中在高端台式机、HTPC和笔记本电脑上。

a.高端台式机的MOD诉求是在保持高性能的前提下提高散热能力或降低噪音。例如使用双电源供电、加装风扇、重新设计风道，甚至使用水冷设备等。

b.HTPC的MOD主要是在相当有限的空间里，利用特定的配件和精心设计的风道来达到良好散热的目的，每个配件的尺寸最好事先量化、匹配，如果有条件先做出3D设计图那就更好了。

c.笔记本电脑的MOD也大多是改造内部配件，对CPU、显示芯片、主板芯片和硬盘进行更好的散热，提高笔记本电脑的使用舒适度，延长使用寿命。


笔记本电脑的芯片加装了铜导热片

写在最后

虽然我们把MOD分为四大类，但真正的MOD高手在制作时并不拘泥于某个类型，他们的MOD作品往往是涵盖了多种类型。MOD随心而做，不必循规蹈矩。MOD高手热衷于改造现有的硬件，不论是高端产品还是低端产品，都有强烈的改造欲望。为了打造自己专属的个性产品而MOD，已经成了他们生活中不可或缺的一部分。

徘徊在MOD大门口的DIYer们也无需畏惧，MOD入门其实并不难。它能让你学到很多东西，锻炼你的能力，还能减轻日常生活带给你的压力，获得意想不到的乐趣，MOD就是热爱生活的体现。MC

芯片维修自己来

通过重植锡球修复损坏的笔记本电脑显卡

作为笔记本电脑内部的发热大户，独立显卡在散热效果不佳的情况下出现故障甚至损坏的情况并不罕见，此时除了拿到厂商的售后部门或者第三方维修站进行修理之外，你还可以选择另外一种方式：自己动手。

文/图 上海第二工业大学 黄春晖

从笔记本电脑散热系统的设计就不难看出（只有处理器和显卡采用了热管散热方式），处理器和显卡是笔记本电脑内部最需要加强散热的配件。但部分机型出于设计方面的原因，在散热特别是独立显卡的散热方面有所欠缺，从而导致显卡芯片出现问题，其中有芯片直接损坏的情况，也有不少显卡是由于BGA封装核心的底部锡球脱焊而造成花屏或者黑屏现象。

一般来说，碰到这样的涉及到芯片级维修的操作，只能交由专业的售后部门或者维修店进行。但很多显卡问题都是在过保后才出现，如果按常规思路去各个厂商售后部门进行维修，一般情况下都是更换主板，需要花费1000元~2000元不等，价格不菲。如果去第三方维修店，可以选择比较便宜的维修方式，例如做芯片的BGA维修，一般需要花费300元~500元。虽然这种方式便宜很多，但是维修店往往只提供一个月的保修期限，并且可靠度依据维修人员的技术水平而定，过一两个月后再出现同样的问题并不是没有可能。

那么，还有没有其它的解决方案呢？答案是肯定的，那就是自己动手维修显卡。现在的笔记本电脑主板，自检功能比以前强大得多，短路了一般都会阻止通电，而且显卡芯片的封装更好了，所以不必过于担心操作失误造成短路或者受热击穿。同时由于要符合RoHS规范，2006年后大多数笔记本电脑的主板都用的是高熔点的无铅焊锡，所以，我们可以取巧用低熔点的有铅焊锡，就更容易在不损坏主板的情况下焊接成功。因此只要有一定的动手能力，搞清楚显卡故障的原因，再配合一套合用的工具，就可以完成芯片级维修。虽然没有专业芯片级维修站那里方便快捷、安全可靠，但是如果严格依据科学原理并结合实际情况总结出合适的方法，用廉价的工具达到专业芯片级维修站维修的效果也绝非痴人说梦。

动手前的理论准备

我们首先要弄清楚什么是BGA。BGA（Ball Grid Array）即球状引脚栅格阵列封装技术，可以说是目前笔记本电脑上CPU、主板南/北桥芯片等高密度、高性能、多引脚封装的最佳选择。由于在封装的底部，引脚都成球状并排列成一个类似于格子的图案，由此命名为BGA。

BGA封装具有以下特点：

1.I/O引脚数虽然增多，但引脚之间的距离远大于QFP封装方式，提高了成品率；

2.虽然BGA的功耗增加，但由于采用的是可控塌陷芯片法焊接，从而可以改善电热性能；

3.信号传输延迟小，适应频率大大提高；

4.组装可用共面焊接，可靠性大大提高。

常见的BGA返修出现的问题：

1.焊接温度不正确，过低会虚焊，过高会连焊、短路甚至烧坏IC、芯片等重要原件；

2.焊接温度的曲线不正确，容易发生虚焊，锡球变脆等导致长期可靠性不高的结果；

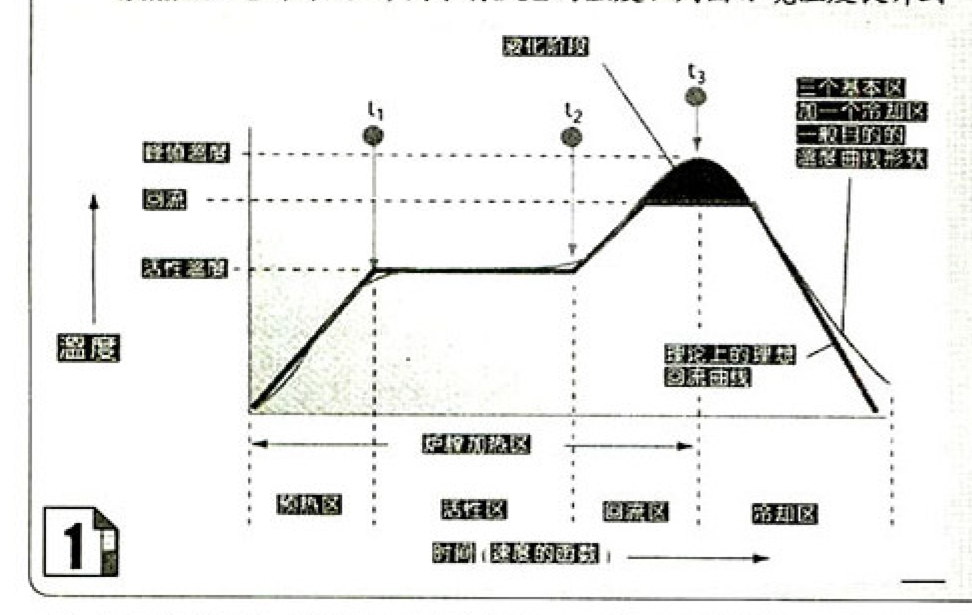
3.热风焊接的话，有可能会损坏主板周围的元件，导致故障面扩大；

4.主板上的微小电容电阻等元件受热脱落，导致主板电路不完整故障面扩大。

BGA封装为芯片设计的小型化作出了突出的贡献，但是这种封装方式也为更换芯片带来了难度。因为芯片是直接用锡球焊接在PCB板上，不能插拔，而且由于引脚在芯片底部，因此不能直接焊接，也不容易检查是否焊接成功。大型的BGA返修基地，用的都是价值几万元甚至几十万元的大型设备，普通用户采用当然不现实，笔者要介绍的是一种更简单易操作的方法：用热风枪。不过在此之前，我们有必要先了解锡球焊接的相关知识。（感兴趣的朋友不妨参

理想的曲线（图1）由四个区间组成，前面三个加热、最后一个冷却，大多数锡膏都能用四个基本温区成功回流：

预热区：也叫斜坡区，用来将PCB的温度从周围环境温度提升到所须的活性温度。在该区，温度以不超过每秒2℃～5℃速度连续上升，温度升得太快会引起某些缺陷，如陶瓷电容的细微裂纹，而温度上升太慢，锡膏会感温过度，没有足够的时间使PCB达到活性温度。预热区一般占整个加热通道长度的25%～33%。



活性区：即干燥或浸湿区，这个区一般占加热通道的33%～50%，有两个功用，一是让PCB在相对稳定的温度下感温，允许不同质量的元件在温度上同质，减少它们的相对温差。二是允许助焊剂活性化，挥发性的物质从锡膏中挥发。一般普遍的活性温度范围是120℃～150℃。

回流区：也叫做峰值区或最后升温区。这个区的作用是将PCB装配的温度从活性温度提高到所推荐的峰值温度。活性温度总是比合金的熔点温度低一点，而峰值温度总是在熔点上。典型的峰值温度范围是205℃～230°C，这个区的温度设定太高会使其温升速率超过每秒2℃～5℃，或高于推荐的温度，可能由此引起PCB的过分卷曲、脱层或烧损，并损害元件的完整性。

冷却区：理想的冷却区曲线应该是和回流区曲线成镜像关系（函数曲线成对称关系）。越是靠近这种镜像关系，焊点达到固态的结构越紧密，得到焊接点的质量越高，结合完整性越好。

考专业资料《回流焊曲线讲解》，了解一下大型BGA返修台的工作原理，对我们手动BGA很有参考意义。）

一般来说，锡球（锡膏）回流焊接分为五个阶段：

1.首先，用于达到所需粘度和丝印性能的溶剂开始蒸发，此时温度上升必须慢（大约每秒3℃），以限制沸腾和飞溅，并防止形成小锡珠。另外，一些元部件对内部应力比较敏感，如果元件外部温度上升太快，会造成断裂；

2.助焊剂活跃，化学清洗行动开始，水溶性助焊剂和免洗型助焊剂都会发生同样的清洗行动，只不过温度稍微不同，其作用在于将金属氧化物和某些污染物从即将结合的金属和焊锡颗粒上清除；

3.温度继续上升，焊锡颗粒首先单独熔化，并开始液化和表面吸锡的“灯草”过程，在所有可能的表面上覆盖，并开始形成锡焊点；

4.这个阶段最为重要，当单个的焊锡颗粒全部熔化后，结合一起形成液态锡，这时表面张力作用开始形成焊脚表面，如果元件引脚与PCB焊盘的间隙超过4mil（长度单位，1mil=0.0254mm），则极可能由于表面张力使引脚和焊盘分开，即造成锡点开路；

5.冷却阶段，如果冷却快，锡点强度会稍微大一点，但不可以太快而引起元件内部的温度应力。

从这五个阶段的要求来看，在焊接锡球的时候，不仅要保证温度正确，而且要使温度的变化过程也正确。虽然DIY用户基本没有可编程控制的温度输出设备，但是，可以通过控制热风枪的温度或调整热风枪和显卡芯片的距离，来尽量满足不断变化的时间和温度的需求。

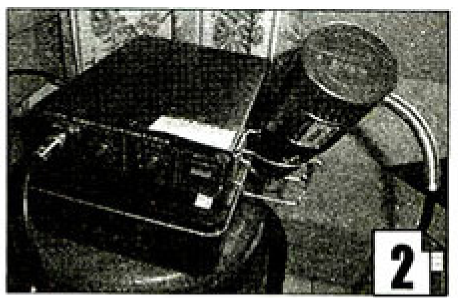
实际操作过程

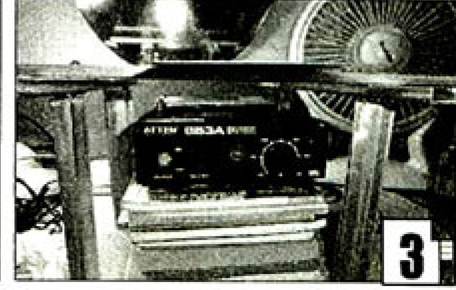
笔者手上有一台出现花屏现象的SONY C22笔记本电脑，已经花费500元BGA返修一次，无奈两个月后再次花屏，现象一模一样，结论是再次脱焊。考虑到再花500元去返修不合算，而且由于本人亲自观看过简单手动BGA的全过程，于是，花500多元买了相关设备和耗材，直接自己进行BGA修理。

准备的主要工具：

1.国产安泰信8205大口径热风枪（图2），柔和旋转风；

2.国产安泰信853A小型热风预热台（图3）；





准备的耗材和小工具：

1.美国AMTECH助焊膏一管；

2.品牌0.5MM高铅锡球2.5万粒小瓶装一瓶；

3.BEST精准镊子一把；

4.品牌铜丝吸锡带一卷；

5.茶色隔热胶带一卷；

6.普通电烙铁一只；

7.海绵两片；

8.医用酒精一瓶；

9.松香若干；

10.台灯一个；

11.自制铝合金支撑架；

12.订购GO 7400-N-A3 BGA植球钢网一片（不同型号的显卡需要选用不同的钢网）。

Step1：做温度采样实验

我们采用物理实验里经典的控制变量法，来收集必要

的数据，为紧接着的实战操作做准备。由于本人没有高温测温设备，所以无法测量芯片的实际受热温度。那么，要精确的掌握温度，在完成拆焊操作的前提下尽可能的保护脆弱的电子元件，只有采用控制变量法，记录各个临界情况下热风设备的控制温度来掌握实际温度。这样就可以在不知道芯片实际受热温度的情况下，用可精确量化的相对温度来把握实际温度，完成各个加热操作。

用热风枪做温度采样实验，以弄清楚在当前温度、湿度的环境下：

1.所选用锡球的熔点控制温度是多少？

2.锡球在显卡芯片底部时，多少度刚好开始融化，多少度刚好完全熔化？

3.焊锡膏的活性温度是多少，沸点是多少？

4.在显卡芯片底部时焊锡膏的活性温度是多少，沸点是多少？

实验过程：（此部分提到的所有量化的温度均为当时热风热备上温控旋钮刻度上指示的温度）

1.采集锡球熔点控制温度

将少量锡球放在水平放置的1元硬币上，用风枪加热。风嘴离锡球3cm，风力调到3档，温度起始点为250℃，并用手缓慢的旋转温度控制旋钮好让温度缓慢上升。同时用旧镊子不断试探锡球，看是否融化。根据笔者的经验，到325℃时锡球变软，350℃时，邻近锡球熔解成一个大锡球。由此可知，325℃时锡球达到熔点。350℃时熔化充分。

2.模拟BGA焊接时，锡球的控制温度

将锡球夹在废旧芯片和铜片之间，热风枪风力4档，温度300℃起步并慢慢上升。观察熔化情况，当夹层突然变窄时，可知锡球已经熔化。记下这个温度，标注为T1（此控制温度用来取下显卡芯片），笔者的测试结果是375℃。

重做几次实验，并在铜片上涂上焊锡膏，每次重复实验都把最高温度提高10℃，冷却后观察是否焊接牢固，然后用热风抢吹下已经焊接的芯片，观察相邻锡球是否连焊。找到一个最低的、焊接牢固同时锡球又不连焊的温度，记为T2。笔者测得的焊接控制温度为425℃。

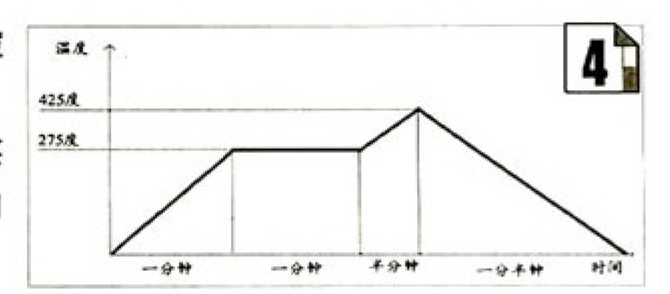
3.采集焊锡膏的控制温度

焊锡膏可以助焊，引导锡球焊接在正确的平面上，并携带热量使受热均匀，一定程度上也可以防止虚焊、漏焊。但是焊锡膏在到达沸点时，会冒气泡，导致锡球移位，所以焊锡膏的控制温度也要采集。

在一片废旧芯片和铜片之间，涂上一定量的焊锡膏，用热风枪加热并缓慢升温。记录完全融化并四处扩散的温度和沸腾的温度。记为T3和T4。笔者实测为275℃和450℃。这说明热风枪的最高温度不能接近450℃。

4.做温度控制曲线

结合以上实验，绘制温度曲线（图4）。



Step2：取下显卡芯片

1.首先要确保主板干燥，防止水气在高温下损坏主板。



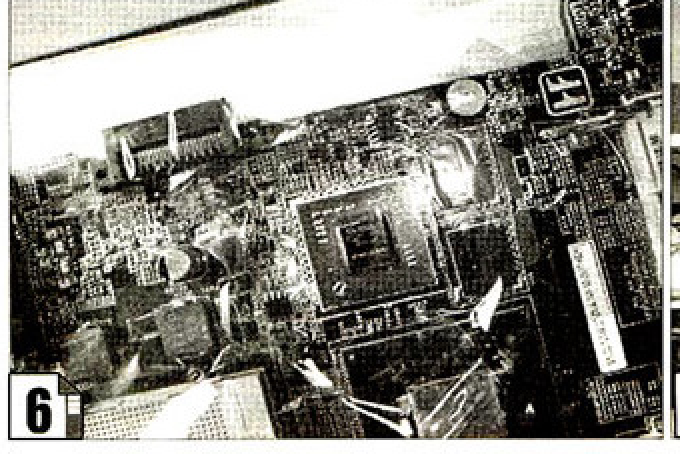
把主板放在准备好的支架上，用书本垫高预热台，让预热台风嘴正对显卡正面，不开加热，冷风吹半小时（图5）。

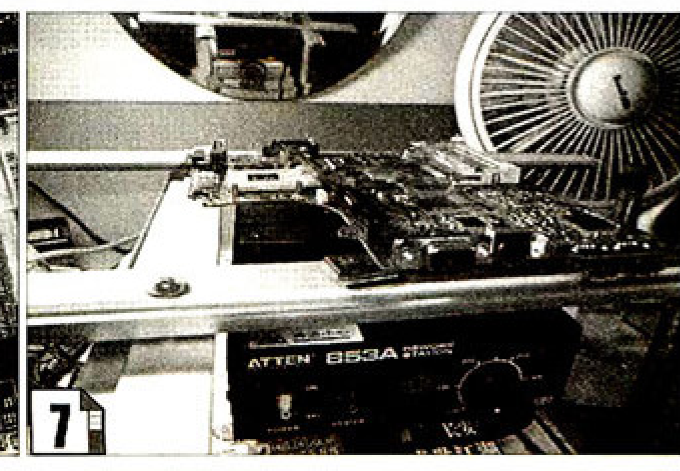
2.预热主板，防止主板受热变形

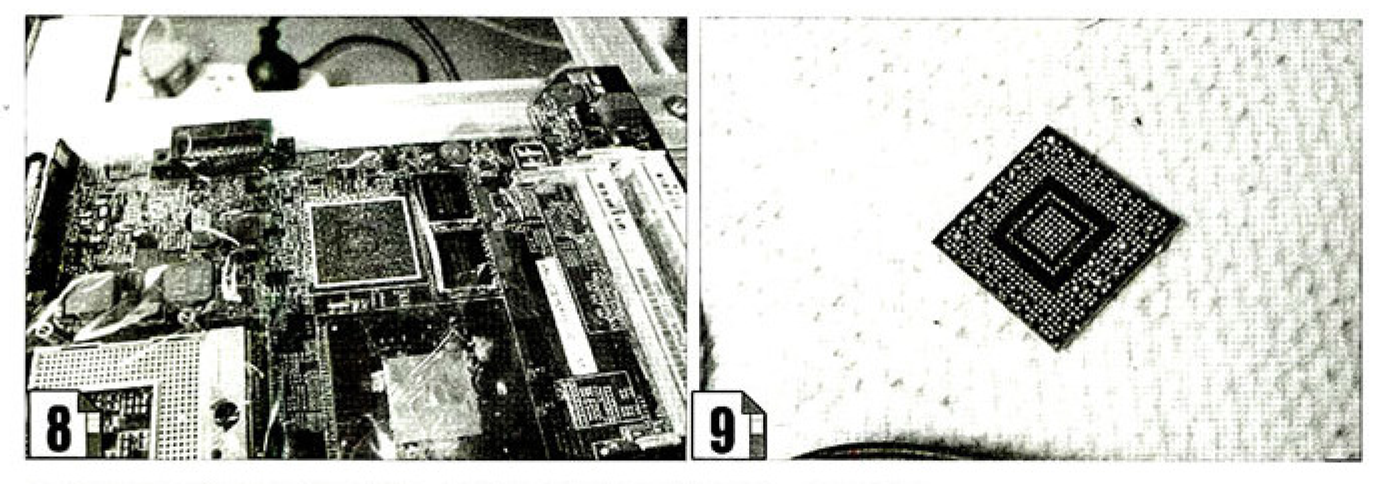
先贴好隔热用的茶色胶布，主板正反两面都要贴，以保护显存、显卡芯片晶圆、电容、南北桥和各种塑料插口，并取下主板电池（图6）。预热台调到100℃，并用风力4档的风枪对整个主板扫风，进行低温预热，持续10分钟（图7）。

3.参考温度曲线，用热风枪加热显卡

显卡正面朝上，预热台起始温度100℃，热风枪起始温度100℃，风力4档。准备好秒表，每秒钟同步旋转预热台和热风枪的温度控制旋钮，模拟温度控制曲线。预热台温







适，温度过高会损坏卡芯片内部晶圆，温度过低会让吸锡带粘在焊盘上，容易在用力过度的情况下导致焊盘永久损坏。

重复若干次，直到残锡全部被除去，并用数码相机拍照放大，检查是否全部吸干净。最后用酒精加海绵清洗焊盘几次，使表面的助焊剂被完全清洗干净（图11）。

度达到250℃后保持不变，继续提升热风枪温度，在275℃时维持一分钟，并合理的移动风嘴，使显卡芯片均匀受热。然后在半分钟内将热风枪匀速调整到425℃，维持5秒钟，用钢丝轻轻推动显卡芯片边缘，感觉显卡芯片可以移动时立即用镊子将其夹起来，并放在安全的位置（图8、图9）。最后关闭所有加热设备的加热开关，用冷却风冷却主板。显卡芯片自然冷却5分钟。

Step3：显卡的植球

1.清洁显卡芯片焊盘

目的很简单，就是为高质量的植球和焊接做铺垫。配合吸锡铜编织带和电烙铁，把显卡焊盘上的残余锡全部吸干净。具体方法是，用热的电烙铁头压住吸锡带，吸锡带接触焊盘的一面蘸一点助焊膏，在焊盘上来回慢慢移动，使旧锡球都被吸收在铜编织带上（图10），并不断剪掉吸满锡的吸锡带保证吸锡的效率。要注意电烙铁温度合

2.清洁主板焊盘

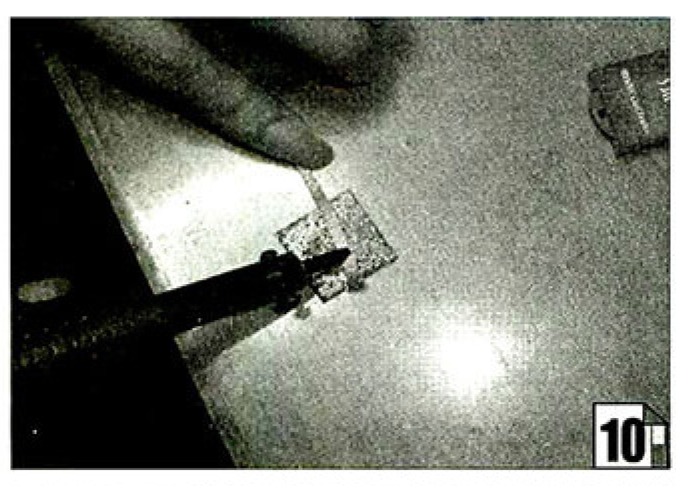
方法同上，只是要更加注意电烙铁不要在焊板上停留过久，也不要误触到其他元件。

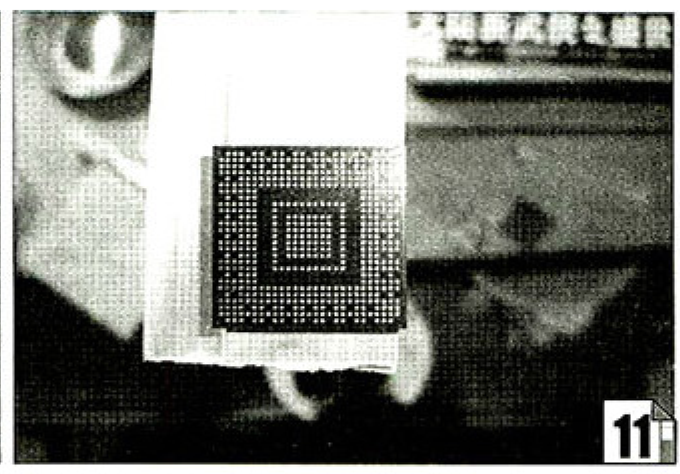
3.干燥显卡和主板焊板，清洁植球钢网

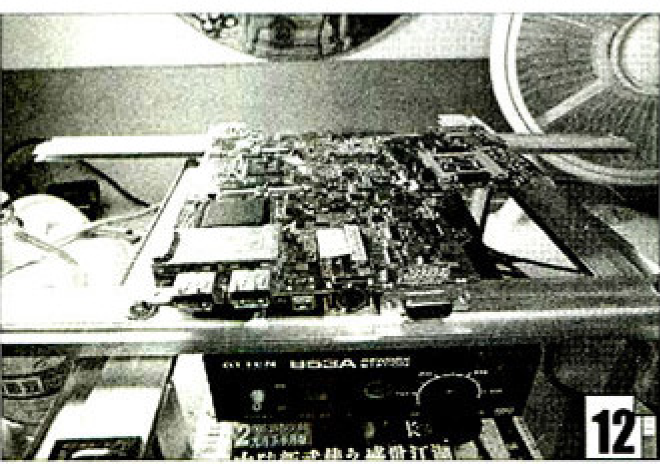
用预热台出风口对准刚刚清洁过的显卡和主板焊盘，不开加热，冷风干燥半小时。这是保证植球时不发生水汽炸裂的关键（图12）。最后用酒精浸泡植球钢网5分钟，并用预热台冷风干燥（图13）。

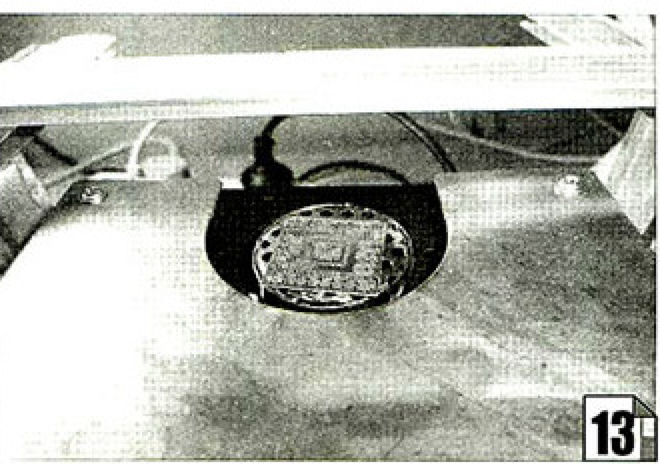
4.正式植球

在显卡焊盘上用刷子涂上一层均匀的焊锡膏，再小心的蒙上植球钢网。把锡球慢慢倒在钢网上，下面用陶瓷碗接住落下的锡球。用棉签捋均匀，并除去多余的锡球。少数没有锡球的网孔，用镊子夹住锡球放进去，最后就成成品了（图14）。









钢网不要取下，热风枪调到350℃，风力3档。把显卡固定好，均匀加热。观察到锡球全部变亮并有缓慢蠕动下沉时，再均匀加热5秒钟即可。自然冷却15分钟后，取下钢网，可以看到锡球基本已经到位。用牙刷和酒精清洗焊盘，虚焊的锡球也会马上掉下来。缺少锡球的位置用镊子夹锡球补上，注意要再涂层焊锡膏，不用上钢网，直接再用热风枪加热。最后用数码相机拍照放大，或用放大镜检查各个锡球是否大小和高度几乎绝对一致。不合格的，哪怕只有一颗，就要用电烙铁配合吸锡带刷掉，然后再植球、检查、清洁、风干。如此重复，直到锡球重植完美。一般来

焊接过程中的一些注意事项和技巧

1.最需要耐心和细心的就是植球了，这是决定成败的关键。如果锡球中有一个大小或高度与其它的不一样，就要想办法修正。有瑕疵的锡球会影响BGA的成功率和长期可靠性，所以务必要修复。修复前要先除去有瑕疵的锡球。考虑到电烙铁头相对锡球来说体积太大，不太可能刚好只碰到单个的瑕疵锡球，所以只好用电烙铁配合吸锡带除去包含瑕疵锡球的尽可能小的一整片锡球。若不小心碰到了计划外要除去的锡球，那么这个锡球要等同于瑕疵锡球一样处理。然后再重新给除去后的锡球位置植球，视修复植球的面积大小决定是否用钢网植球，再次植球的最后加热一定要充分和完全，加热要照顾到所有锡球以保证锡球高度一致。

2.吸锡带的使用技巧：建议大家用一点剪一点，尽量用新的吸锡带来吸锡。如果吸锡带不怎么吸锡，就涂一点焊锡膏在吸锡带上，效果会好很多。另外要避免电烙铁头直接接触焊盘，以免烧坏焊盘使焊盘脱落。最后要注意用酒精和海绵清洗掉残余焊锡膏并充分干燥。

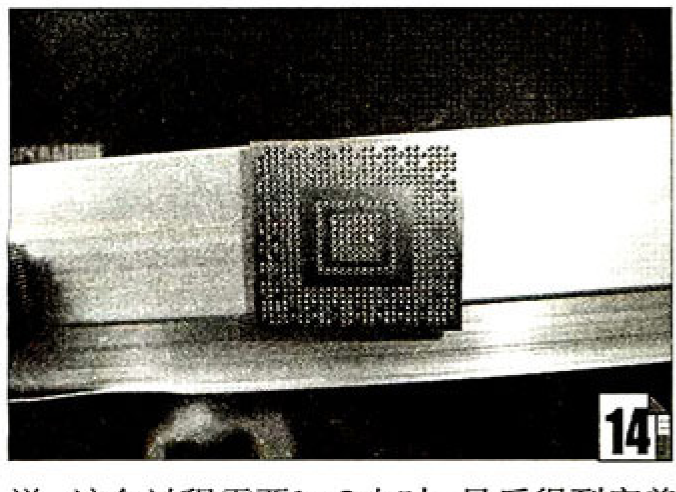
3.茶色隔热胶带的使用技巧：茶色胶带耐热，但是不隔热，贴在元件表面，元件照样受热。考虑到热量来源主要不是热辐射而是热风的热传递，所以用茶色胶带来引导热风的流向就能正确的保护好元件。具体做法是，胶带的一小半面积贴在元件靠向焊盘的那一边的边缘，另一半让它翘起来用来隔离热风直接加热的空间。）

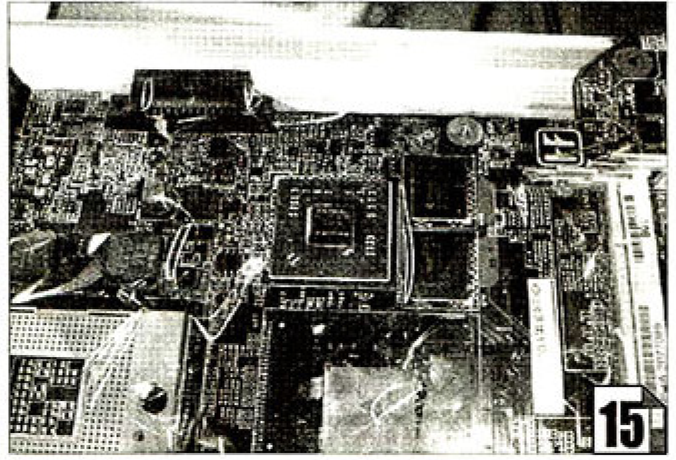
另外，为保护对温度变化极其敏感的芯片，还要在芯片表面直接贴两层茶色胶带以防止热风的直接加热损坏芯片的内部结构，例如显卡芯片上。

4.最后重新组装笔记本电脑时，部分机型可以在显卡核心和散热片之间加上铜片，以加强显卡散热效果。（具体操作方法请参阅本刊10月下刊128页《软硬兼施——彻底解决高配独显笔记本电脑黑屏断电故障》一文）

需要指出的是，笔者的机器是因为显卡脱焊导致花屏，所以不用买新显卡。但如果是显卡芯片出现故障或者损坏，就需要购买新的显卡来做BGA了。根据笔者的经验，如果出现故障的显卡是NVIDIA GeForce 8400MGS或者8600MGS等存在缺陷的芯片，就要更换为对应的无缺陷改进版芯片。例如编号为G86-630-A2的显卡芯片，要对应换成编号为G86-631-A2的无缺陷版本芯片，方无后顾之忧。

5.由于笔者此次BGA实验的主板是已经做过一次有铅BGA的显卡芯片，所以拆芯片时温度较低、时间较短。如果是没有做过BGA返修的无铅工艺的主板，那么拆芯片时要适量提高预热台的最高控制温度才能把芯片顺利取下，经过笔者在这之后对另一块主板的实验，验证预热台的最高控制温度要提高到350℃才能成功。并可以合理推断，如果要拆焊的芯片面积较大，那么预热台的控制温度也要适量提高。





说，这个过程需要1~2小时。最后得到完美植球的显卡。

Step4：显卡的回流焊

将芯片对准显卡原来在主板上的位置，即显卡芯片边缘与白色四边形方框几乎绝对一致（图15）。

回顾一下之前设计的控制温度曲线（图4），这个温度对时间的函数严格来说是为回流焊服务的。

与之前取下显卡芯片的步骤一样，首先干燥整个主板。预热台不开加热，风干半小时，显卡芯片也风干半小时。

然后，在主板焊板上均匀的涂一层焊锡膏，可以适量多涂一点。显卡正面朝上并对准显卡方框，再用一块一元硬币压在显卡芯片上提供适量的压力以促进焊接。调整支架水平，预热台起始温度100℃，热风枪起始温度100℃，风力4档，预热5分钟。

预热完成后，就开始按照回流曲线进行操作了，整个过程与之前取下显卡芯片很相似。准备好秒表，每秒钟同步旋转预热台和热风枪的温度控制旋钮，模拟温度控制曲线。预热台到250℃时，只旋转热风枪的温度旋钮。热风枪275℃维持一分钟，并合理的移动风嘴，使显卡均匀受热。最后，在半分钟内热风枪匀速调整到425℃，维持5秒，感觉焊锡膏有沸腾的趋势，一元硬币有下沉后，果断关闭所有加热设备的加热功能，用余风冷却主板。最后用万用表测试是否焊接成功（具体方法是测量主板显卡位置附近一些相关检测点的电阻，检测点的位置和典型阻值最好参考一下相关的专业资料），或干脆直接把机器拼装起来看是否成功。到此，BGA返修基本完成。

如果不成功，很可能是加热温度不够，可适量提高加热温度上限，进行再加焊。方法是在之前的基础上，在显卡边缘注入适量焊锡膏，再走一遍控制温度曲线。一般加焊一两次就能成功，实在不行，全部重做，务必注意清洁、干燥、风干等步骤不能省略。

后记

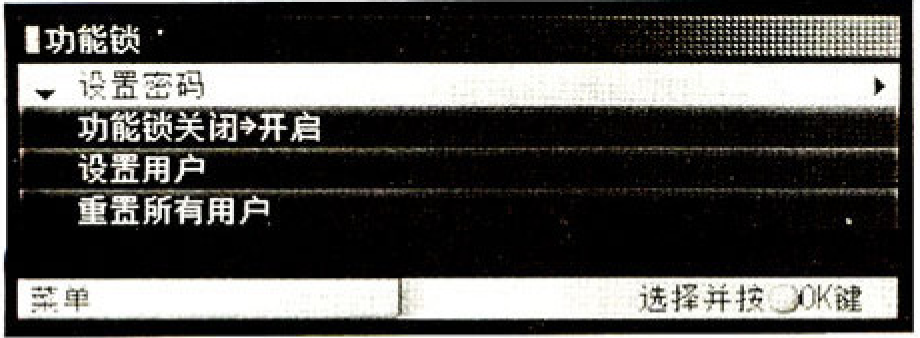
其实笔者自己动手做BGA返修也是第一次，没有任何经验可以借鉴，但一次就成功说明这种方法是切实可行的。只要有足够的勇气和耐心，再加上较强的动手能力，就能够把这个大多数玩家看来很棘手的“纸老虎”拿下。当然，这种方式存在着较高的风险，特别是在重植锡球和进行回流焊时对操作者的技术水平要求较高，大家在动手时一定要多加小心。不论如何，只要以科学严谨的方法为指导，以平和耐心的心态来操作，笔者相信那些想自己动手的朋友也一样会成功！ MC

能做什么有规定

利用兄弟MFC-6490CW功能锁进行用户管理

文/图 Pin

公司的A3幅面打印一体机兄弟MFC-6490CW是专门用来打印设计图和报表的，顺便还可以发发传真、复印一些资料。不过一些同事经常用这台机子复印或者传真一些个人资料，墨盒和纸张消耗明显增加。作为公司的IT管理者，我也很为难。经过研究，我发现MFC-6490CW提供的“功能锁”正好可以搞定这个问题。



设置功能锁不用其它软件，直接在MFC-6490CW的控制面板上就可以进入。

在控制面板上按“功能”键，然后选择第一项“常规设置”，在“常规设置”界面的最后一条就是“功能锁”选项。进入“功能锁”界面，我们可以发现一共有四个选项，在使用之前我们首先要使用“设置密码”选项进行公用用户密码设置。公用用户拥有设置其他用户密码、可用功能的权限，相当于管理员帐户。

设置完公用用户密码之后，我们就可以设置拥有各种不同使用权限的其他用户及密码了。在“功能锁”界面中选择“设置用户”选项，输入之前我们设置的公用用户密码，就可以进入设置用户界面。MFC-6490CW提供了20个用户名额，只从功能限制来说已经足够分配了。任意选择一个用户，首先需要重新设置用户名称，然后再设置该用户的密码，完成之后就会进入该用户的功能权限设置页面。在这个页面，提供了“传真发送”、“传真接收”、“复印(彩色)”、“复印(黑白)”、“扫描”五个功能选择，可以分别设置为“启用”或者“不可用”。

好了，现在给每个同事分配一个自己的用户名和密码，有的只能收发传真、有的只能复印、有的只能扫描，能做什么一目了然，墨盒和纸张的用量终于可以降下来了。

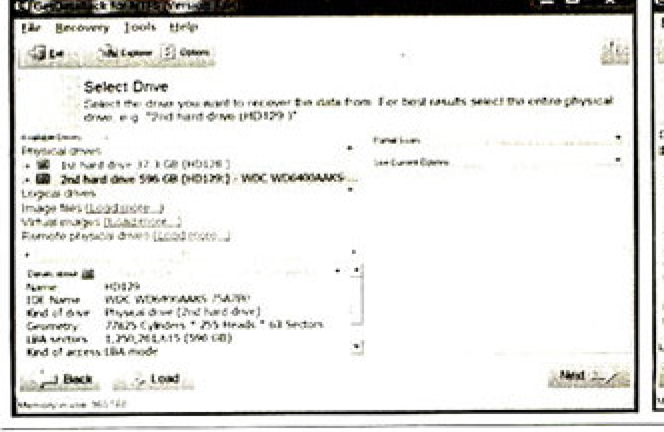
误删大于4GB高清文件的恢复方法

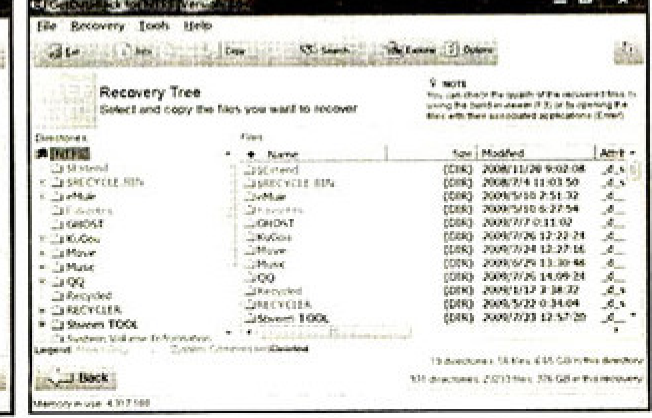
文/图 stiveen

误删了数据，我们最常用的方法是通过数据恢复软件进行恢复。目前主流数据恢复软件主要是EasyRecovery、FinalData Enterprise、易我数据恢复，但这三种工具都无法恢复大于4GB的文件。而对于高清玩家来说，接触到的高清文件基本上都是4GB以上的，如果误删了，用以上的软件并不能顺利恢复。别急，我们还是有办法的，而需要借助的工具就是一款名为GetDataBack for NTFS的软件。

打开软件主界面，点选“Next”。在下一个界面中选择需要恢复文件的分区，再点“Next”。

这时软件会进行扫描，耗时视情况而定，一般1TB的硬盘需要约3小时。扫描完成后，我们就可以在列表中选择需要恢复的文件了。选择好后点击“Copy”，并选择保存的目录，切记不要保存在同一分区下，之后点击“OK”等待恢复即可。





数据恢复完成后，如果有PAR文件的话，最好再做一次PAR校验，以防数据块损坏。当然，如果用户不想麻烦，除了使用时小心谨慎之外，最好在装完电影后用备份软件对硬盘进行备份。

解决Radeon HD显卡的驱动故障

文/图 Mr.Ma

笔者近日将电脑平台升级为Radeon HD 4850显卡，卸载原有驱动后，再安装最新的AMD显卡驱动（ccc版）。安装完成后重启电脑进入系统，却发现显卡和显示器驱动都显示未正确安装。于是笔者尝试更新显示器驱动，之后系统可以识别到显卡和显示器，但运行3D游戏时常出现黑屏现象，过几秒钟之后再恢复显示，并且任务栏出现"显示器驱动程序atikmdag停止响应,并且已经恢复"的提示。



随后笔者又用显卡的随机光盘安装驱动，终于在安装时发现了不同之处：安装选项中多了"ATI显示驱动程序"、"NORTH BRIDGE过滤器"、"IDE驱动程序"，全选之后继续完成安装，显卡就再也没有出现过上述故障了。

事后总结，笔者认为这一故障系目前AMD显卡驱动的版本比较混乱所致，例如ccc版、纯驱动版和完整版等，给普通玩家带来了一些困惑。如果你也遇到了类似的问题，不妨先安装显卡随机光盘上的完整版驱动，然后再单独升级为最新的纯驱动版或ccc版即可。

手机电池优劣自知
诺基亚手机电池的测试与鉴别

文/图 一颗米

电池的续航时间是用户购买电子产品时，首要考虑的因素之一。因此我们看到不少玩家热衷用Battery Mark等软件测试笔记本电脑的续航时间。而对于日常使用频繁的手机，电池的重要性更不言自明。最近，笔者刚好使用了一个名为Energy Profiler（可以测试绝大部分S60 3rd FP1及以上的机型）的测试程序对诺基亚S60第三版智能手机的电池进行了测试。鉴于诺基亚S60第三版智能手机普及率相对较高，因此笔者特将其中的一些心得分享给大家。

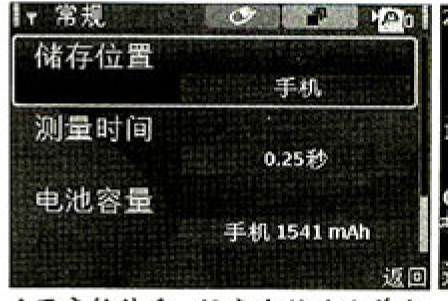
Energy Profiler的测试流程与Battery Mark类似，也需要一次完整的放电过程。此过程不会影响手机的正常使用，只要保持其在后台运行，直至手机提示电力不足或自动关机为止。

Energy Profiler也是每间隔一定时间将测试数据写入手机存储器来计算电池的电量和续航时间的，因此需要特别注意数据的存储位置——手机和内存卡的存储位置分别对应手机的C:\juice和E:\juice目录。安装软件后，进入设置选项，共有4个选项卡，分别为常规、查看、屏幕截图和插件，一般不需要更改。

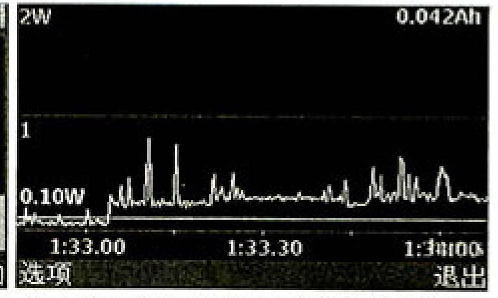
当电池充满电后，即可运行程序。点击"选项"，选择"开始"，此时程序界面会出现电池电压和实时功率等信息。一般正品锂离子/聚合物电池充满电时的电压为4.12v~4.2v，在此范围内的电压都属于正常。程序右面的小圆圈表示当前为数据录制状态，当录制停止时为白色方块。

按数字键6可以看到电量值显示。此时界面右上角显示的电量值是从开始记录到当前电池的放电量，单位为Ah（安时）。这个数值乘以1000就是我们通常用来表示电池电量的 mAh（毫安时）。另外要注意的是，尽量保持Energy Profiler处于后台运行，让电池的电量耗尽以后，手机会自动关机。再充电开机时运行该软件，软件会自动读取关机前最后记录的数据，并提示是否恢复原档案，选择"是"。此时就会显示上一次测量的电量值，该测量值就是比较准确的电池实际容量。

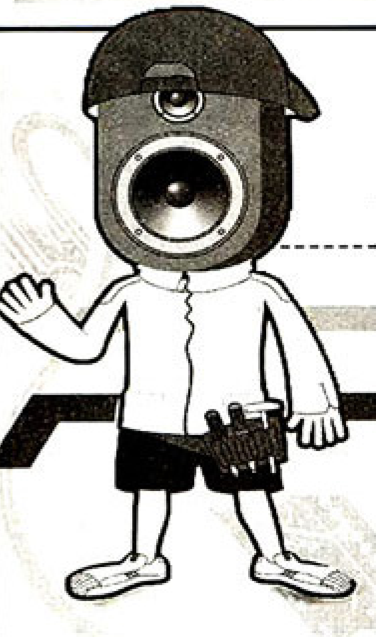
一般仿电或伪劣电池的实际续航时间很难与标称值保持一致，通过此软件能够轻松辨别出电池的优劣。此外也可用于测试正在使用的手机电池，以判断是否需要更换新电池。



↑开启软件后，程序会给出当前电池的预估容量，此容量与电池的实际容量相差较大，不能作为参考。



↑测试电量×1000即得电池的实际容量。

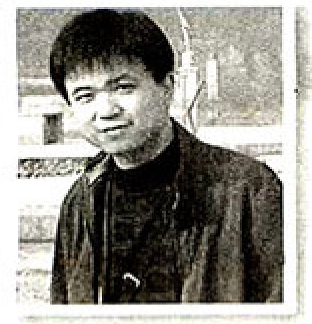


与重庆"摩友"面对面

三诺音响第二届摩机大赛重庆站即将开始

文/图 本刊记者 刘东

三诺音响2009年度第二届摩机大赛分站赛阶段已经接近尾声，经历了北京、上海、广州，最后来到山城重庆。虽然重庆地处西南，但喜欢摩机的朋友却不少，大赛的火爆程度也让重庆的摩友们跃跃欲试。在前期的选手报名中，我们就收到不少重庆摩友的报名信息，经过筛选之后，本期《我摩我秀》栏目将邀请三位代表，与大家一起分享他们的摩机心得。



姓名：张家勇
职业：电子元件和安防设备销售



姓名：钱克军
职业：通讯设备设计工程师



姓名：王兴东
职业：小学教师

主持人阿诺：大家好，第二届摩机大赛来到山城重庆，作为重庆摩友的代表，请各位简单介绍一下自己。

张家勇：主持人好，我叫张家勇，重庆人。目前从事安防设备和电子元件的销售工作。我曾参加过三诺音箱第一届摩机大赛，并获得第二名。在《微型计算机》的《我摩我秀》栏目中也经常出现。

钱克军：我是一位通讯设备设计工程师，目前在重庆工作。以前是学电器设计的，对音响设备有较深入的研究，并对摩机非常感兴趣。

王兴东：我是重庆巴南区一所小学的教师，名叫王兴东。我对制造和改造音响系统非常感兴趣，曾参加过三诺首届摩机大赛。

主持人阿诺：相信大家都曾有过摩机的经历，能与读者分享一下你们的摩机经历吗？

张家勇：第一次改装音箱是在高中，好像是1992年。当时除了玩音箱，还改装过半导体收音机、黑白电视机这些。至于摩机方面，除了摩音箱，功放和CD机也都摩过，玩得挺杂的。多年前我自己装过一对落地箱，由B&W、惠威以及国产不知名的单元组合而成。不过这套落地箱的分频器不好，低频混乱、层次感差，唯一的优点就只是声音大。以前主要拿它来看电影，现在就拿给老爸K歌。不过我对落地箱一直没什么兴趣，也就只装了这一套，主要还是玩书架箱。



钱克军：在我读职高的时候就开始迷上音响设备，由于我的专业是电器设计，因此绝大多数电器设备都会被我调整修改，甚至完全由自己设计。同时，我也帮朋友摩过不少的CD播放机、DVD播放机、解码器以及放大器。大约给十对音箱调整过音色，在报名前不久还修理调整过一台朋友的英国音乐传真E100合并功放。另外，我还在为最近很火热的TA2024放大器设计合适的电源供应器。

王兴东：我摩机的时间并不长，是从工作的时候开始的，也就几年时间。虽然我不是学电子类专业的，但是对音箱比较感兴趣，以前主要打磨家庭影院的音箱，也自己做过几套相关产品，偶尔连分频器都是自己设计。只是由于平时时间紧张，也没有一个延续性，都是断断续续的摩机，主要还是靠兴趣在进行。

主持人阿诺：关于摩机，各位分别最看重的部分是什么？

张家勇：如果是纯娱乐性质，也就是摩机是给自己听，那么我会尽可能地使用补品元件，以音质为最终诉求，不会过多考虑成本。小到电容、电阻、功放模块，大到变压器，只要觉得不能满足需求的都会更换掉。如果是摩机比赛，那么就肯定会根据比赛规则来，在成本限制的情况下进行改造，一般来说要先听音质，了解线路设计，最后再给出设计方案。

钱克军：厂家设计一个产品要考虑成本，因此设计师的发挥会受到各种限制，所以不是发烧友比设计师更高明，而且发烧友追求音质会不计成本。摩机最重要的是对音色的调整，我对音色的理解是比较理性的，追求真实自然的音色，以适应自己的需求。另外，在摩机中还要重视电源的质量，借助反馈电路的调整来调整音色。

王兴东：我对摩机的理解是，在投入有限的情况下，使音响系统的音质有一定的提升，尽可能地发掘出音响的潜力。这一点与摩机大赛的初衷是相符的，就是用最少的投入让音响获得最优化的表现。

主持人阿诺：对三诺摩机比赛有何认识？

张家勇：我非常喜欢摩机大赛这个平台，由于它让我们这些天各一方的摩友们能聚在一起，一起谈论音箱和技术，因此这也是一件非常有益的事情。我平时很忙，但我依旧报名参加本次比赛，主要就是看中这种氛围。首届摩机大赛我并没有获得第一名，这次一定争取。另外我有个小提议，建议首次摩机比赛获得名次的选手都能直接进入决赛，如果又从初赛开始比，比较花时间。

钱克军：摩机大赛是一个非常好的表演舞台，通过这个平台，我们可以打造属于自己的声音，并能与摩友和评委交流，让自己打摩的音箱有了更优异的表现。富有创新的优秀设计才能带动整个业界设计水平的提高，而我们摩机水平的提高和优秀设计则可以促进行业的进步。我希望越来越多的朋友加入到摩机行列中，都来打造属于自己的专属声音。

王兴东：在我看来，三诺摩机大赛也许对圈外人来说意义不是很大。但对于我这类爱好者来说，却有不小的吸引力，这也是我连续两届参与摩机比赛的原因。毕竟这是目前国内唯一一个能给摩机爱好者提供表演的舞台，能与众多有共同爱好的朋友聚在一起分享经验也是一件幸事。

重庆分站赛时间安排

摩机方案提交截止日期：2009年11月15日
重庆分站赛听音评比日期：2009年11月27日
重庆分站赛现场决赛日期：2009年11月28日

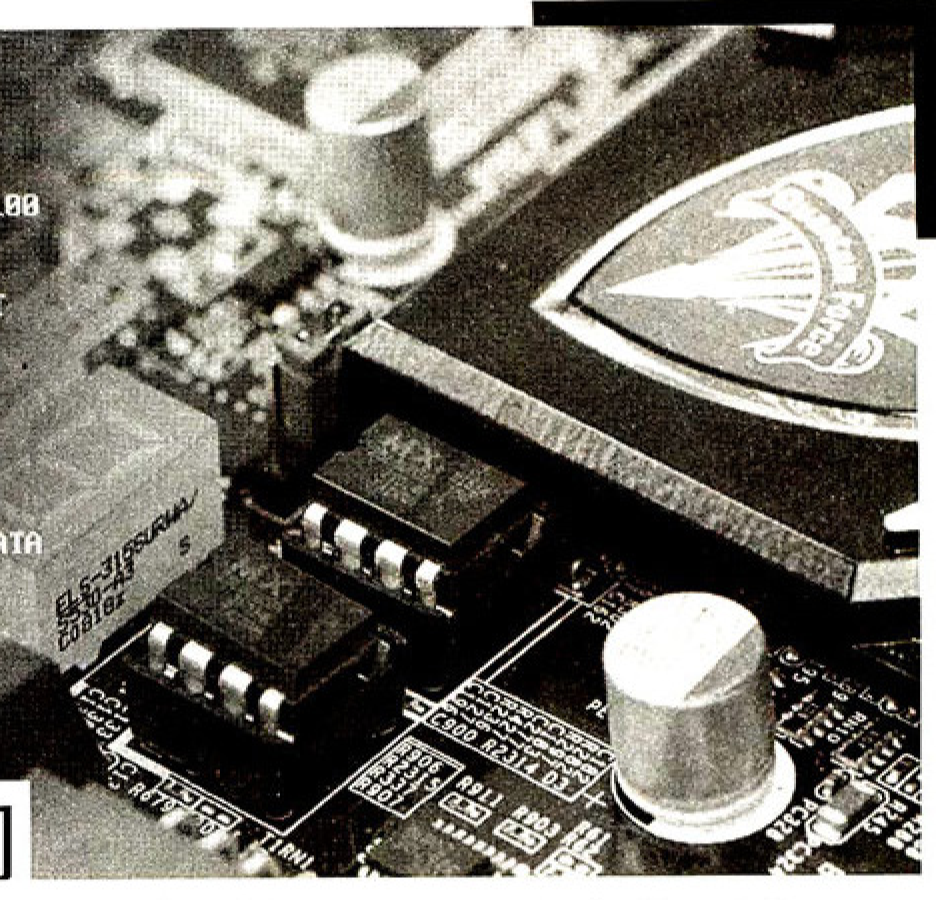
重庆站比赛场地曝光



重庆大学艺术学院


音乐系的学生正在表演

从我们向三诺打听到的消息得知，本次重庆站的比赛场地将选在富有浓厚艺术气息的重庆大学艺术学院里。这所高校原名“人文艺术学院”，于2007年1月更名为“艺术学院”。该学院现有研究生、本科生1300余名，设有舞蹈学、音乐表演、艺术设计（含环境艺术设计、视觉传达设计两个专业方向）、绘画（含国画、油画两个专业方向）、工业设计、动画等6个本科专业。其中音乐表演专业是培养具有较丰富的音乐基础理论、系统的专业知识、较强的音乐表演能力和良好的人文素养人才的地方。音乐系的同学们适应面广、综合能力强、富有活力和艺术热情。三诺将摩机大赛的赛点选在艺术学院内，无疑是为了凸显其浓厚的音乐气息，给人以美的享受。



跨越BIOS的三重门
“基本输入输出系统”不再神秘

文/图 Lanwellon

一说到BIOS，很多人脑海里面都会浮现出那些专业的名词、复杂的代码。其实这个电脑里面的“基本输入输出系统”，并没有大家想象中那般神秘、那么高不可攀。今天我们要做的事情就是带着大家一起去揭开它那神秘的面纱，看看BIOS都有哪些功用，它是如何构成，又是如何来维持系统最底层运作的呢？

抽丝剥茧：BIOS的基本功能

很多人都知道BIOS是工作在计算机最底层的的基本输入输出系统，它是英文Basic Input/Output System的首字母缩写。从本质上来讲，狭义的BIOS就是指加载在电脑硬件系统上的最基本的软件程式码，如果我们按照功能来划分，BIOS有5大功能：

1.开机自我测试：检查中央处理器(CPU)及各控制器的状态是否正常；

2.初始化动作：针对内存、主板芯片组、显卡及周边装置做初始化动作；

3.记录系统设定值：提供各元件的基本设定，如显示器、键盘、处理器、内存等；

4.提供常驻程式库：提供操作系统或应用程式呼叫的中断常驻程式，如INT 10H等；

5.加载操作系统：从储存装置中加载操作系统到随机存取内存。

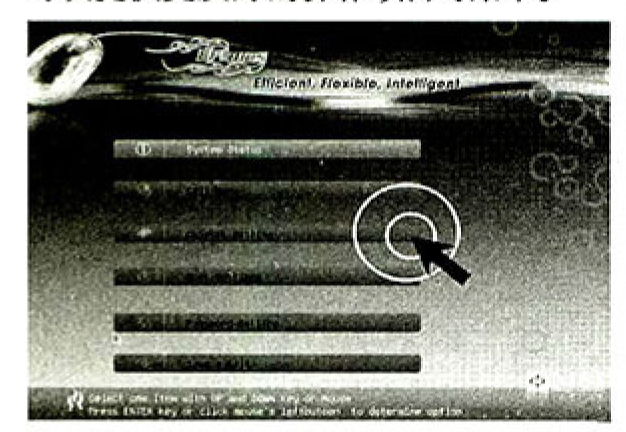
通俗来讲，我们可以将BIOS看作是专门与硬件沟通的微型操作系统，通常使用与CPU相容的组合语言来编写(机械语言+高级语言)。但在笔者看来，BIOS既是英文的首字母缩写，同时也具有希腊文字“βιοζ”(生命)的寓意。

追根溯源：BIOS诞生与EFI横空出世

真正的BIOS技术起源于IBM PC/AT机器的流行，以及第一台由康柏公司研制生产的“克隆”PC。在启动的过程中，BIOS担负著初始化硬件、检测硬件功能以及引导操作系统的责任。在早期，BIOS还需要提供一套运行时的服务程序给操作系统或者应用软件来使用。

可以说，BIOS是整台计算机最核心的灵魂，所以必须找到一个合适的容器来妥善保管；否则一旦魂飞魄散，那整台计算机也就失去了工作的能力。由于特殊的工作要求，BIOS中的微代码程序必须存放在一个断电后能够不丢失信息的只读存储器中，当系统加电或者被重置时，处理器的第一条指令会将地址定位到BIOS存储器中，让初始化程序开始执行。

英特尔公司在2000年的时候开发出可扩展固件接口(Extensible Firmware Interface)，这是一种与BIOS功能上类似，但是编程语言更加高级的开发与控制界面，后被称为EFI规范；由于BIOS在计算机用户的印象中根深蒂固，所以很多时候大家又将EFI称为"EFI BIOS"。为了推广EFI，业界很多著名公司走到一起并成立了统一可扩展固件接口论坛(UEFI Forum)，之后英特尔将EFI 2.1规范分享给业界，用以制定新的国际标准UEFI规范，其目前最新的版本为2.1b。根据英特尔公司的预测，今后几年将有超过半数的计算机主板使用EFI来编写最底层的操作语言。EFI不同于传统的使用16位编译的BIOS程序，它是基于32位程序的，因此与我们平常使用的操作系统更为接近，可以提供更友好的操作项目与菜单。

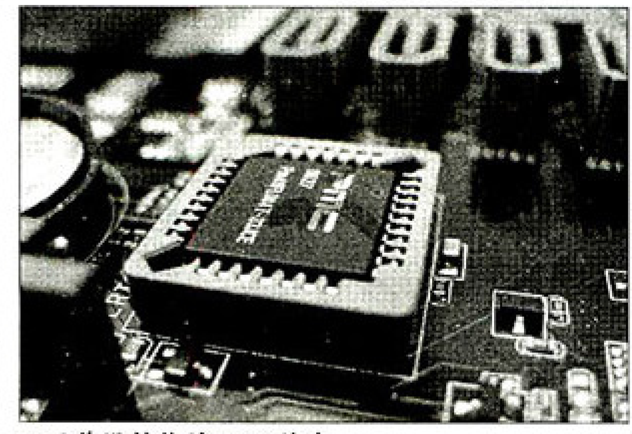


已经上市的EFI主板的开机界面

沧海桑田：BIOS容器的变化

对于熟悉硬件的朋友们来讲，一说到BIOS除了前面提到的软件代码，我们还会联想到主板或者是显卡上的芯片——从某种意义上来讲，软件代码是Firmware(固件)，而"硬件BIOS"则是存放Firmware的芯片。之前较早期的BIOS芯片是不能够被修改的，也就是一次固化成型；而后使用的是可以用紫外线擦除的EEPROM，发展到现在通常使用的是可以反复擦写的Flash材料。

目前比较常见的BIOS封装芯片有两种。一种是PLCC封装的具有32个针脚的BIOS芯片，采用LPC总线(Low Pin Count总线)，由于该总线已经比较落后，不论是传输速率还是运行频率已经没有优势，因此正逐步被SPI总线取代。32针BIOS芯片多见于比较早的型号，AWARD BIOS也比较偏好使用该型BIOS。

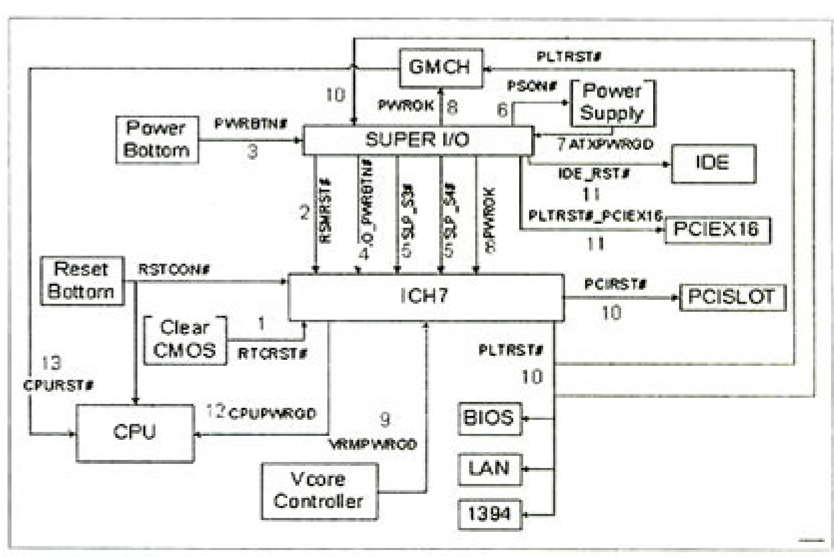

LPC总线封装的BIOS芯片

SPI总线封装的BIOS芯片

第二种便是具有8个针脚的基于SPI总线(Serial Peripheral Interface Bus)的BIOS，是一种串行总线。相比LPC总线的32针BIOS，SPI总线具有更高的传输速率，而且需要的针脚数也大为减少。如果我们要实现EFI BIOS等诸多需要高带宽的应用需求时，就只能使用SPI总线的的BIOS。

刨根问底：BIOS如何来工作？

在右图中大家可以看到BIOS的基本工作时序图，这个过程从电源给主板供电时就开始了。我们按下计算机电源按钮的那一步，实际上是这个过程中的第三步，BIOS会将主板上的开机信号线与地线短接——将PWRBTN#信号拉低，以此来开启ATX电源。经过一系列的信号传输之后，到第十步BIOS就会接管整个系统，这个过程由主板上的快闪存储器(Flash Memory)执行，并将芯片以及内存子系统初始化。



典型的Intel平台的开机时序图

接着，BIOS会将自身的微代码从快闪存储器解压到系统的主内存，并在那边开始执行。这些微代码中首先包含的是诊断功能，以保证某些重要的元器件，像是键盘、磁盘以及各种输入输出埠(接口)，可以正常运作并正确的初始化。几乎所有的BIOS都会选择性地执行 CMOS 内存的设定程式，也就是BIOS会自动读取使用者自定义的很多材料，如时间、日期、硬盘启动细节等。这里尤其要提到的一点是硬盘启动细节，现在所有的BIOS都可以让用户选择从哪个设备开始引导启动，或者从哪块硬盘上加载操作系统，这对与安装操作系统或者使用多个操作系统的用户来讲非常方便。

软硬搭配：BIOS中的Firmware

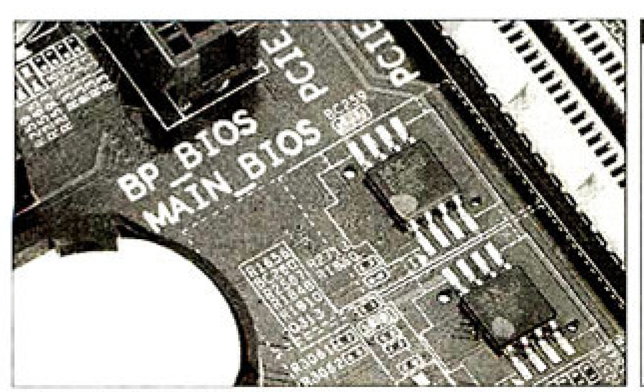
讲到这里，大家对BIOS的原理、硬件以及工作方式有了大致的了解。下面我们再来看看BIOS里面的固件，也就是Firmware信息。

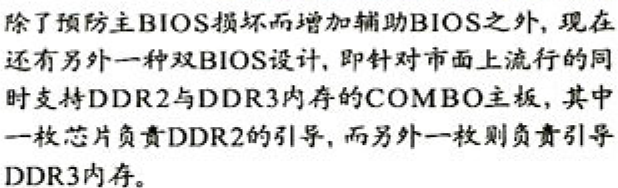


CPUID就是处理器厂商对旗下产品的序列标识。

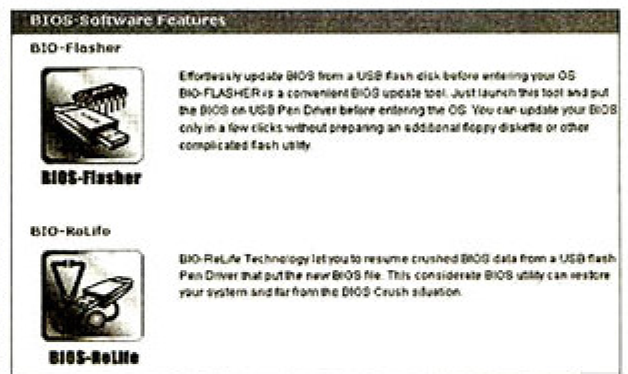
从某种意义上来讲，Firmware就是使用编程的语言来诠释硬件的功能。相对于最终消费者而言，Firmware的使用意义并不大，而对于硬件设备本身而言，Firmware就是不可或缺的了。规律性的固件升级可以提升硬件效能以及可靠性，而且当电子产品售出之后，用户还可以通过升级Firmware的方法让设备得到更新，例如我们通过刷新DVD刻录机的Firmware让刻录机能够支持更多的盘片，并取得更好的刻录效果；很多蓝光播放机和游戏机通过刷新Firmware来不断改变密钥并预防盗版……对于计算机的主板而言，Firmware的作用无疑是让主板能够支持更多的硬件设备，例如增加CPU的支持等。

除了这些之外，在BIOS中还包括了网络芯片的相关信息(如MAC Address)，商用平台主板的Management Engine(ME)也包含在BIOS中。





除了预防主BIOS损坏而增加辅助BIOS之外，现在还有另外一种双BIOS设计，即针对市面上流行的同时支持DDR2与DDR3内存的COMBO主板，其中一枚芯片负责DDR2的引导，而另外一枚则负责引导DDR3内存。



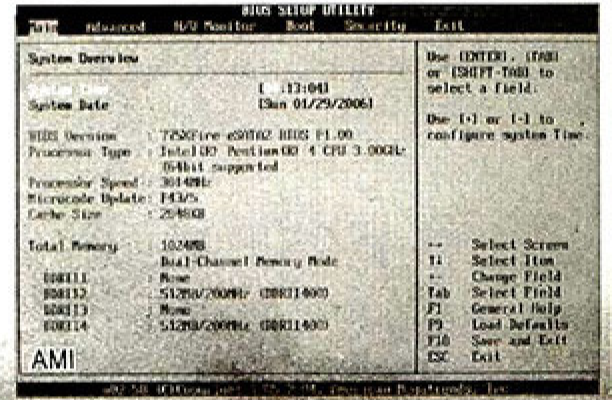
现在有很多主板在BIOS损坏之后，可以通过闪盘启动的方式进行修复，用户只需要到网上下载主板对应的BIOS ROM，放在闪盘根目录下，然后接到计算机上即可。

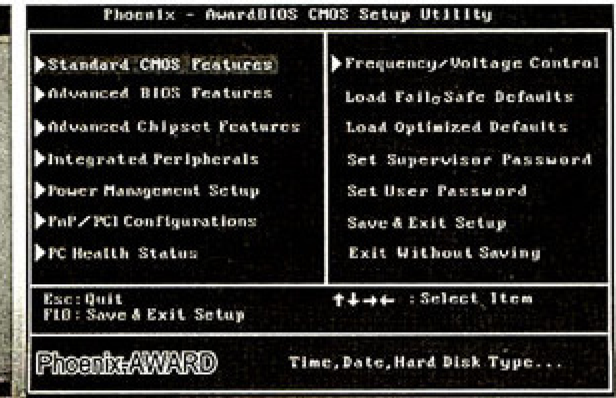
主要的BIOS供应商

以前曾经有过数家BIOS生产企业，但经过几轮兼并或者收购之后，目前存活下来的主要BIOS供货商有两家，分别是AMI和Phoenix-AWARD。

在消费者卡看来，两家巨头在BIOS界面上都拥有明显的特点。如图所示，左边的是AMI BIOS，右边的则是AWARD BIOS(Phoenix BIOS)。前者使用的BIOS文件为ROM格式，后者使用的则是BIN格式。其实除了界面不同之外，其内部结构也大相径庭(涉于篇幅这里就不再赘述了)，我们在使用BIOS文档进行修改时也需要用到不同的工具。

普通用户接触到最多的就是重装系统时进入BIOS修改启动顺序了，DIYer常用的零售主板上很多都是按Delete键进入，而笔记本电脑以及品牌整机则会因为不同厂家、不同主板设定为F1或者F2键。





当然，不适当地执行或者终止BIOS更新可能导致电脑或者其他电子设备无法正常使用。例如十年前爆发的CIH病毒，就是针对主板BIOS进行攻击，让BIOS失效进而整台计算机也就无法正常运作。为了减少或者避免因BIOS损坏而造成的“怠机”事故，很多主板采用了备份BIOS的办法，也就是常说的“双BIOS主板”。

在有些BIOS中，存在一个“启动区块(Bootblock)”——这是一个只读区域，无法被覆写程序所修改。这个区域会在CMOS信息执行前被启动，验证微代码的其它部分是否存在错误。如果通过检查码或者校验码发现有不符合的地方，启动区块就会认为主BIOS已经被损坏，此时可以调用辅助BIOS或者要求用户插入闪盘、软驱等工具来修复或者更新被损坏的部分。

这就是很多主板所谓“修复技术”的由来，虽然在名称上略有差别，但其基本的原理是一致的。

掀起你的盖头来：通过修改软件看BIOS信息

在介绍完BIOS的基础知识之后，再让我们通过修改软件来进一步了解BIOS中所包含的信息。

Bootblock是前面我们介绍的BIOS启动区块，当BIOS受到损坏时，只要Bootblock还是完好的，则一般用户可以自行恢复。反之，当Bootblock也被损坏之后，那就只有返厂或者通过维修点专用的BIOS烧录机来重写BIOS了。

在Microcode部分存储了CPU的CPUID(英特尔平台)。当处理器厂商推出新的处理器型号时，主板厂商通常会发布新的BIOS来支持新产品，这实际上就是在Microcode部分增加CPUID列表的过程。当然，如果因为硬件的限制，如CPU供电规格、针脚数量等发生了变化，那么就无法通过更新CPUID

来支持新的产品。

SMBIOS即System Management BIOS，它定义了BIOS中的数据结构，SMBIOS和DMI是由行业指导机构Desktop Management Task Force(DMTF)起草的开放性的技术标准。其中，DMI设计适用于任何的平台和操作系统，DMI实际上充当了管理工具和系统层之间接口的角色，它建立了标准的可管理系统更加方便了电脑厂商和用户对系统的了解。

我们使用BIOS工具AMIBCP打开一个BIOS文件，查看DMI部分，可以看到“System Manufacture”和“System Model Name”字样。

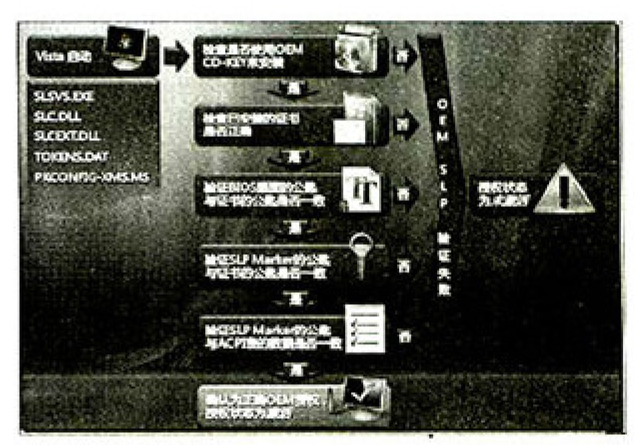
对于品牌机而言，这些位置都已经填上了相应的厂商名称。比如，联想电脑的System Manufacture这一栏就是lenovo，而方正则是founder。这些字串在安装Windows XP的时候，对于OEM版本系统的激活，有着重要的意义(即SLP1.0，后面会介绍)。

上图中MMTool打开的BIOS中，User Defined部分其实就是用来添加SLP2.0的Pubkey和Marker信息的。微软从Windows XP 开始引入了SLP (System-Locked Preinstallation) 技术，用于OEM产品的辅助激活。

什么是DMI?

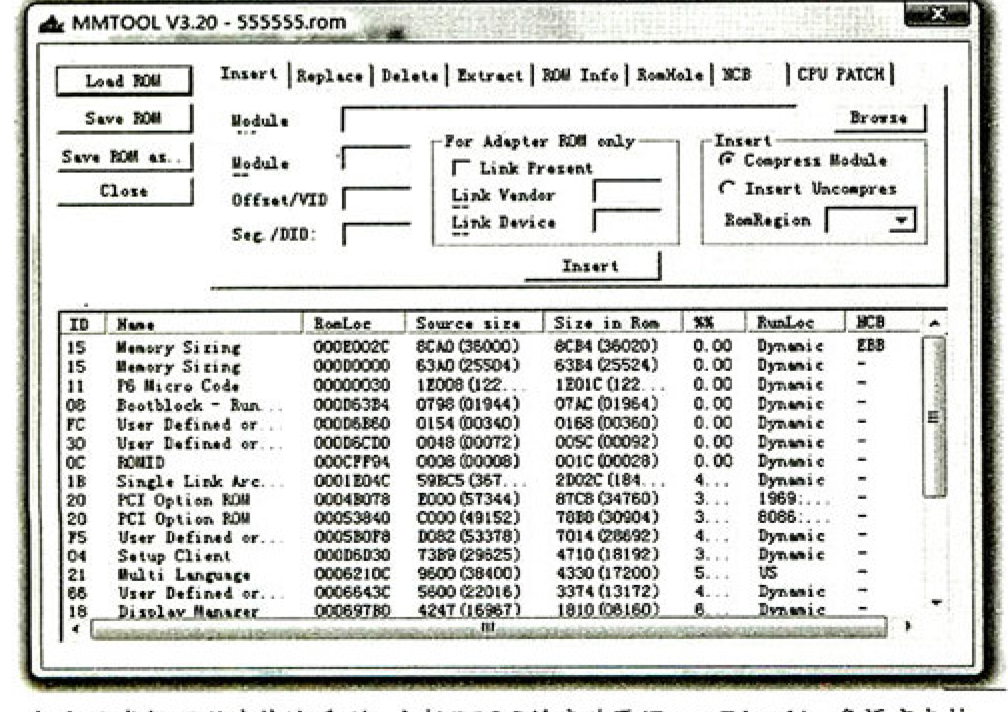
DMI即Desktop Management Interface，是BIOS的重要组成部分。DMI的主要组成部分是Management Information Format (MIF)数据库。这个数据库包括了所有有关电脑系统和配件的信息。通过DMI，用户可以获取序列号、电脑厂商、串口信息以及其它系统配件信息。

将字串修改后刷新到主板中，操作系统的系统信息也会显示出相关的信息。



SLP的认证机制

需要指出的是，SLP仅用于品牌电脑以及笔记本电脑长厂商的OEM主板产品，不会在零售版或批量授权产品中出现。Windows XP采用的激活方式是SLP 1.0版，其原理是检测BIOS中是否存在由OEM硬件厂家设置的特定SLP字串，如果有，则认为软件为OEM合法授权，成为激活状态；否则，则要求用户输入OEM硬件附带的COA号码，并通过网络或电话激活软件。



在这里我们可以清楚地看到，主板BIOS的启动区(BootBlock)、多语言支持、Microcode(微代码)、SMBIOS、DMI Table等各种选项。

由于认证原理简单，很快被熟悉BIOS原理及相关软件操作的人破解，随意在非OEM硬件以及DIY的兼容机主板上实现一样的效果。普遍流行的做法是使用DMI编辑软件，在BIOS的DMI数据区加入SLP字串，使Windows XP认为OEM授权合法，成为激活状态。

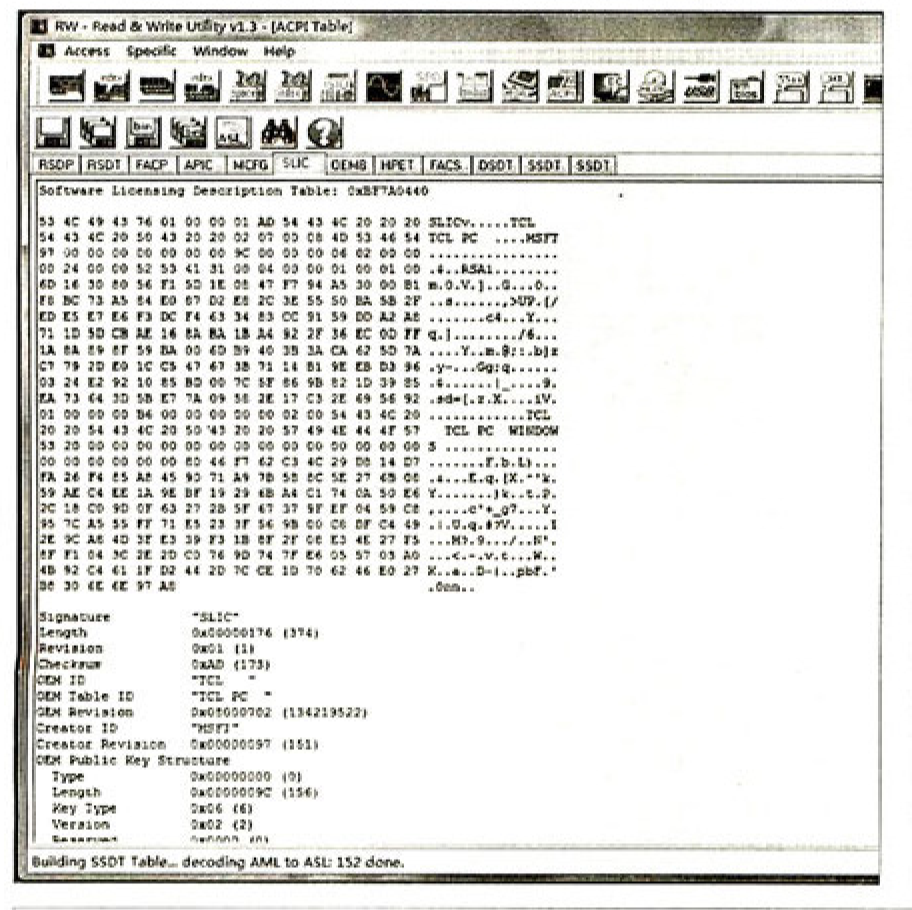
不过在微软的Windows Vista操作系统中，将SLP技术升级到2.0版本。SLP 2.0根据1.0的不足，加强了验证的技术，使其由简单的验证字串，变为验证BIOS中的SLP证书、标志以及硬件相关的特征。SLP 2.0在BIOS的ACPI中扩展出了一个新表——SLIC，用于储存SLP证书公钥 (SLP PubKey) 以及SLP授权标志 (SLP Marker)。

SLP 2.0技术的验证具体过程如下：

1. 如果检测到SLP产品密钥（SLP与用的CD-KEY），SLP验证过程启动。

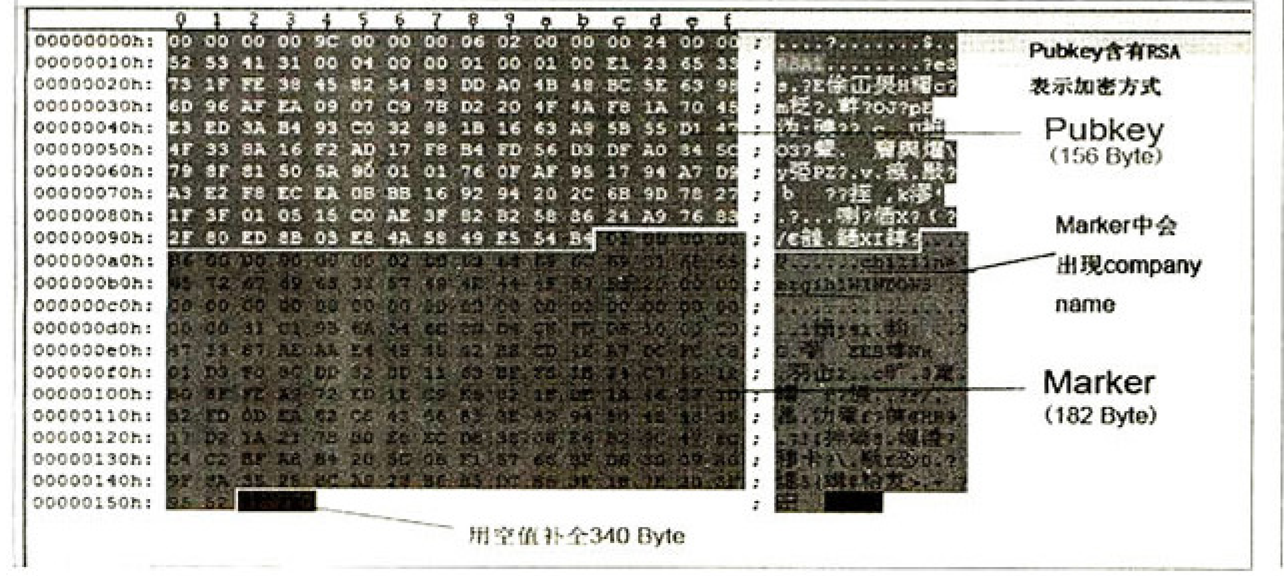
2. Windows确认其包含（导入）的OEM证书是微软签名的。如果检测到OEM证书，则SLP验证继续进行。如果未检测到OEM证书，则SLP验证失败，要求重新进行产品激活。

3. OEM证书将同ACPI_SLIC BIOS表中的OEM公钥做比较。如果OEM证书和BIOS中的OEM公钥匹配，则SLP验证过程继续进行。如果OEM证书和BIOS中的OEM公钥不匹配，则SLP验证失败，要求进行产品激活。



4. ACPI_SLIC BIOS表中也包含SLP标志。通过OEM公钥验证SLP标志，如通过，SLP验证过程继续。否则，SLP验证失败，要求进行产品激活。

5. SLP标志中包括OEMID字串和OEMTableID字串，与ACPI_RSDT和ACPI_XSDT的OEMID和OEMTable ID比较，若其中之一与SLP标志中的字串完全相符，则SLP验证通过。否则，SLP验证失败，要求进行产品激活。



一台电脑的BIOS的SLIC表中是否添加了相关的OEM厂商信息，通过使用一些工具，例如Read & Write Utility就可以看到。

好了，下面我们就来简单分析一下SLP2.0的结构吧，使用UltraEdit打开SLIC表中的相关内容。

SLIC表格一般是340个字节，其中Pubkey为156个字节，Marker为182个字节，2个空字节用于补全。一般Marker中会包含厂商的名称。Pubkey和Marker都采用RSA加密算法。值得一提的是，最近微软要推出的Windows 7操作系统使用了SLP2.1，其原理和SLP2.0大体是相同的。

写在最后

随着技术的发展，BIOS也经历了从无到有，从小大大，从简单到复杂的发展变迁。作为计算机最底层默默奉献的“最底层工作人员”，BIOS也见证了PC硬件一日千里的发展速度。在很多人看来深不可测的BIOS，经过我们的讲解之后各位是否发现其实并不神秘。在BIOS的研发过程中，工程师们也使用了很多人性化以及模块化的设计，这样经过层层抽丝剥茧之后，大家甚至会觉得BIOS触手可及。在经过简单的研究之后，我们甚至可以自行修改一些简单的项目，例如更改开机LOGO，或者把自己DIY 的电脑变成你想要的“品牌机”，DIY的精神就是发挥自己的智慧，充分发挥BIOS的功用，让它尽可能为我们所用。MC



新战略 新应用 新工艺 新技术
IDF2009秋季峰会全景阅兵

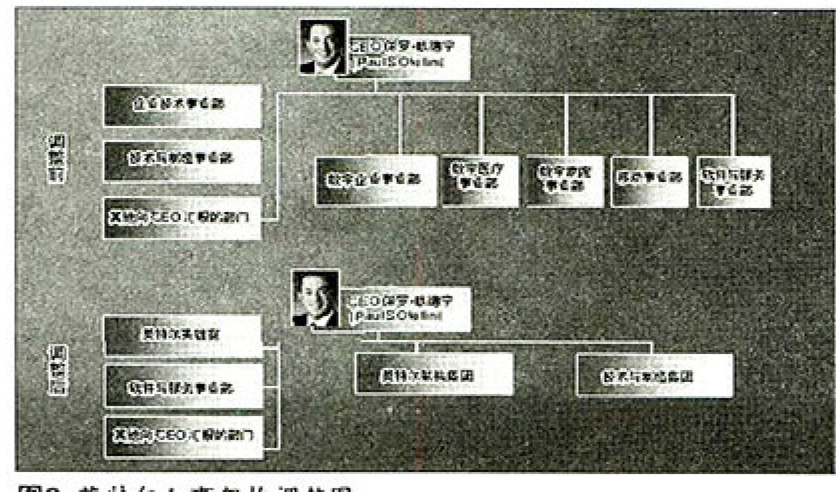
文/图 olive

一场金融危机让全世界的IT产业都在颤抖，站在金字塔顶端的英特尔虽然继续保持了连续24年盈利的记录，但收入还是明显比2008年有所下降，这直接导致了今年IDF台北站的取消以及北京站的大幅缩水，这就使得今年9月底在旧金山举行的2009年秋季英特尔信息技术峰会(IDF)特别引人关注。大家都拭目以待，业界领袖企业将通过怎样的举措凝聚产业信心，带领整个产业共同走出金融危机的阴影(图1)。



图1 IDF2009宣传画

峰会开始前一周，英特尔突然宣布进行2005年后最大一次的组织架构调整，将原各大事业部主要产品部门合一，由新成立的英特尔架构集团统管，而旗下技术部门与全球制造业部门合并，由科技与制造集团统筹。其高级副总裁、IDF上的明星人物基辛格(Pat Gelsinger)则离职投奔EMC公司，其工作由高级副总裁马宏升(Sean Maloney)与戴迪 佩尔莫特(Dadi Perlmutter)分担。新人事架构的出炉预示着英特尔针对未来的调整已经开始，一切都与整合优势资源，跨界实现统一计算世界的发展战略息息相关(图2)。


图2 英特尔人事架构调整图

2009年9月22~24日，盛大的IDF秋季峰会如期在美国旧金山的马士孔尼会展中心(Moscone Center West)



图3 IDF2009吸引了大量观众

举行，22纳米工艺的公布、32纳米处理器的发布、Atom处理器的跨界发展、CE4100嵌入式多媒体处理器的发布以及Light Peak高速光纤总线技术的发布都成为展会的亮点，并吸引了大量观众(图3)。

新战略——建立英特尔架构下的统一计算世界

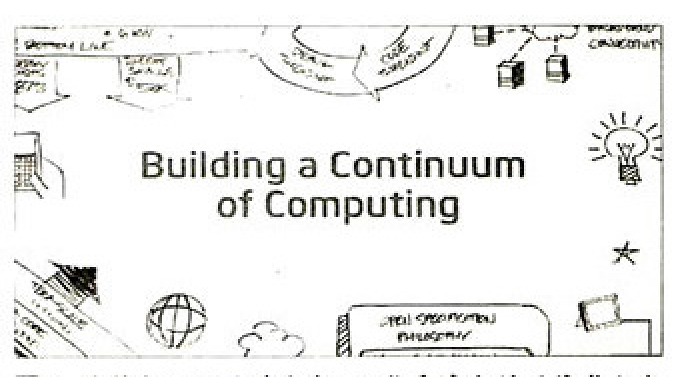


图4 英特尔CEO欧德宁在IDF秋季峰会的开幕式上发表了题为《Building a Continuum of Computing》(《建立英特尔架构下的统一计算世界》)的主题演讲。

英特尔CEO欧德宁在IDF秋季峰会的开幕式上发表了题为《Building a Continuum of Computing》（《建立英特尔架构下的统一计算世界》）的主题演讲，全面阐述了英特尔统一未来计算世界的发展战略(图4)。在演讲中，欧德宁指出英特尔不再是单纯的PC处理器生产商，而是IT应用解决方案供货商，从可与网络连接的消费电子产品、PC产品到服务器产品都将见到英特尔IT应用解决方案的身影，其目标将是以Intel x86 微架构(Intel Architecture)来主宰所有电子产品(图5)。

IDF峰会也正在蜕变中，1997年首届IDF论坛主要集中于PC领域，是PC业界的活动，当年仅有300名与会人士，其中PC OEM/ODM从业者就已占上六成以上。但到了2009 年，IDF已有4000名与会人士，但却只有约20%为PC OEM/ODM从业者，与会者变得多元化并来自不同领域，包括软件业业者约占15%，消费电子、通信业业者各占约10% ，其余还包括IT应用解决方案商、财经分析解决方案商及数字医疗业者等约占12.5%(图6)。

尽管2008年第四季经济开始下滑，全球性经济衰退影响不同行业，但PC产业却没有受到太大影响，欧德宁引用市场调查机构Gartner的市场调查报告，预期2009年消费电子产品市场将大受影响，但手机市场只会有约5%衰退，原来Gartner同样不看好PC市场，3月份预期2009年全年PC出货量约为2.65亿台，但6月份已修正为2.75亿台，到了9月份更再调升至 2.85亿台，而Intel则预期2009年PC全年出货量可达2.92亿台，与去年出货量基本持平。

能让PC市场摆脱金融风暴的影响，主要原因之一是采用Intel Atom处理器的Netbook热卖，欧德宁表示，比较近年最热卖的电子产品，2006年任天堂的Wii游戏机、2007年苹果的iPhone手机，在推出后半年的销售情况，均比不上2008年推出的采用Intel Atom处理器的Netbook产品，而2009年上半年Netbook销售情况依然很旺，使PC市场能在金融风暴中保持强势(图7)。

Atom处理器的成功让英特尔看到了统一未来计算世界的希望，英特尔适时调整了战略，并且对人事架构进行了整合调整，准备打造一个横跨消费电子产品、PC产品和服务器产品的计算帝国，英特尔将之称为

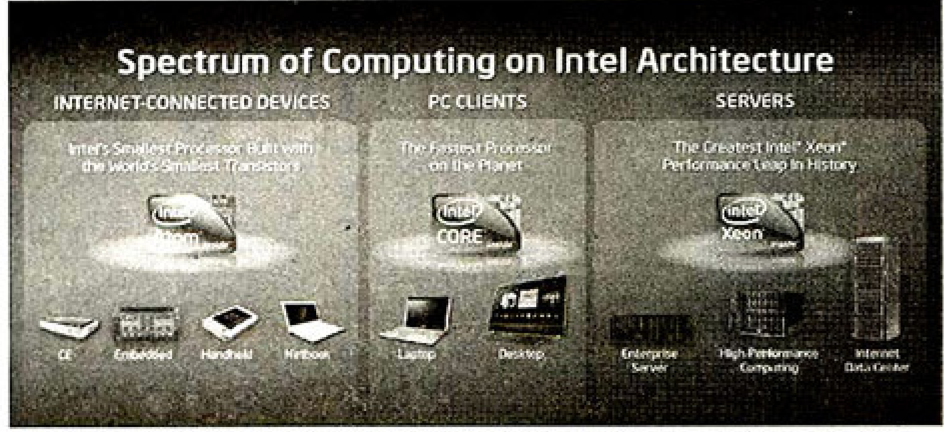


图5 英特尔将成为与网络连接的消费电子产品和PC产品到服务器产品的应用方案提供商。

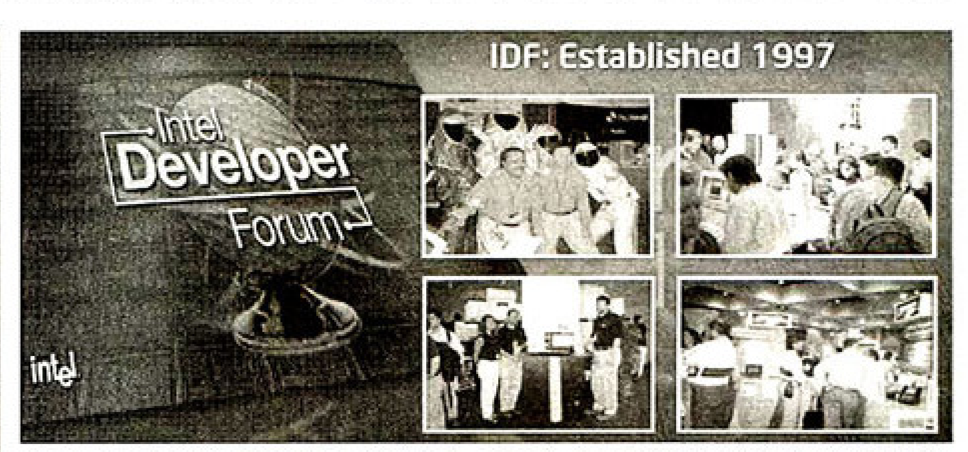


图6 从1997年首届IDF峰会开办以来，IDF峰会也随着英特尔的战略变化面临蜕变。

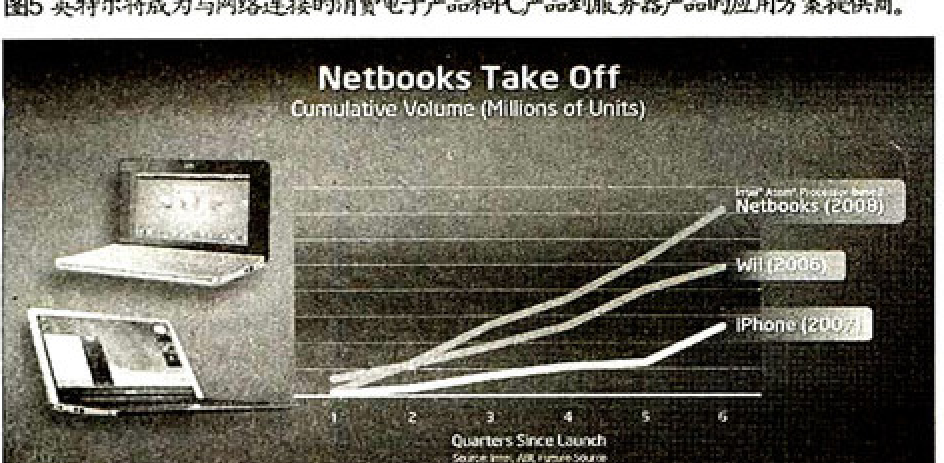


图7 采用Intel Atom处理器的Netbook产品销量超过Wii和iPhone



图8 “Continuum=Opportunity”?

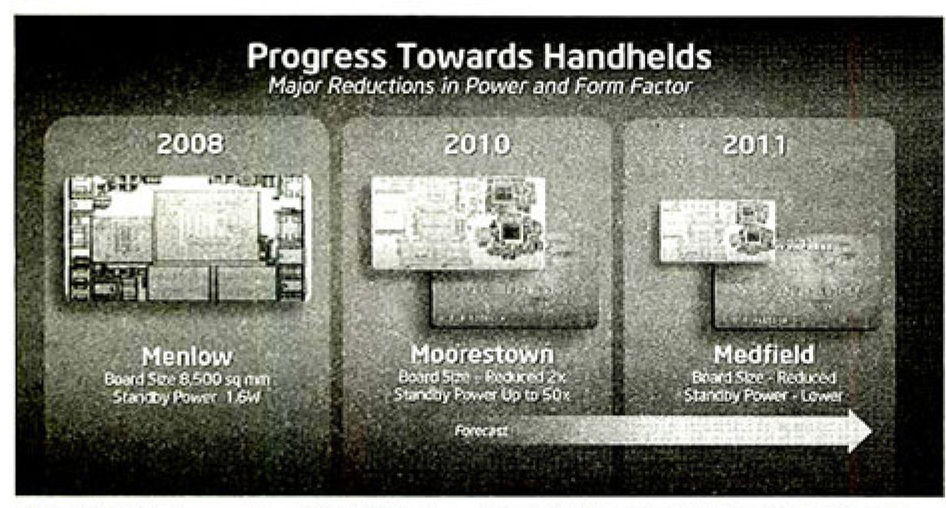



图9 代号为Moorestown的英特尔下一代手持设备平台计划将于2010年发布



图10 最新版本的Moblin软件将与Moorestown配套

"Continuum"，欧德宁甚至用上了"Continuum=Opportunity"的等式，希望能有更多的合作伙伴加入这项让英特尔一统计算世界的庞大工程当中(图8)。

新应用——Atom处理器的跨界发展引人注目

以Atom处理器作为核心部件的超便携电脑在过去的一年可以用火爆来形容，随着国外3G网络的逐步完善以及中国3G网络的正式商用，采用Atom处理器的超便携移动终端必将成为最好的互联网载体，英特尔新战略下Atom处理器将成为其最有力的武器，在超便携电脑、智能手机、机顶盒等领域跨界出击，为统一未来计算世界立下汗马功劳。

在本次IDF展会上，英特尔透露代号为Moorestown的英特尔下一代手持设备平台计划将于2010年发布，以移动互联网设备(MID)和智能手机为目标市场(图9)。相比英特尔第一代Menlow平台，在SoC、I/O-PCH、MSIC和OSPM等技术的共同作用下，新平台的闲置功耗显著降低至原来的1/50，板卡尺寸也缩小了一半。

Moorestown将包括一个代号为"Lincroft"，集成45纳米英特尔凌动(Atom)处理器核心、图形与视频引擎以及内存和显示控制器的片上系统(SoC)。该平台还包括代号为"Langwell"的输入/输出平台控制器枢纽(I/O-PCH)，除了数项板卡级功能外，它还支持用于和无线、摄像头传感器和闪存连接的多个I/O模块。Moorestown平台附带一个代号为"Briertown"的专用混合信号集成电路(MSIC)，并且采用了下一代操作系统电源管理(OSPM)。此外，与Moorestown配套的还有最新版本的Moblin软件——Moblin v2.1(图10)。

为了实现统一未来计算世界的战略，英特尔进一步公布了其跨界发展的计划。首先是重返智能手机市场，2006年英特尔壮士断臂般放弃了与IA不兼容的StrongARM处理器，退出智能手机市场的那一幕我们还历历在目，今天携Atom处理器重返智能手机市场无疑让我们看到了当年那步弃子之棋是何其正确。

此次英特尔重返智能手机市场可谓有备而来，首先它拥有面向基于Atom处理器的手机平台，可为手机提供"高效能、低功耗"的能力。其次它拥有新版Moblin 2.1操作系统。Moblin 2.1的用户界面针对手持设备进行了重新设计，还有很多基于Wdiget的社交网络整合，以及一个基于面板的导航系统，能在多个运行中的程序之间滑动切换，相信能够更能适应手机用户的需求(图11)。另外英特尔也在积极筹集自己的应用商店，相信在苹果公司的启示下，英特尔这个硬件大佬也能够做得更好(图12)。

除了智能手机市场外，英特尔还发布了基于Atom架构的最新嵌入式多媒体处理器CE4100，力图在电视、机顶盒等市场上有所突破。CEx100系列一直是嵌入式多媒体处理器的代号，英特尔早先就有过CE3100处理器产品，这个系列的

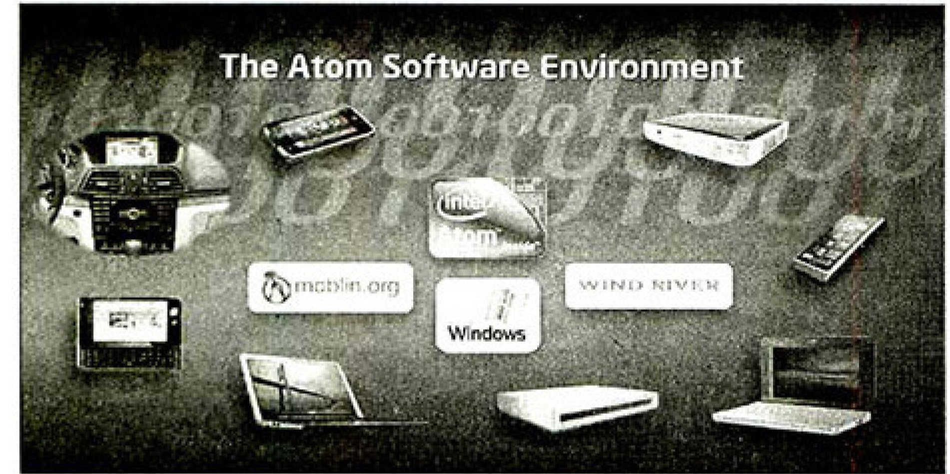


图11 Atom平台拥有众多软件支持



图12 筹建中的英特尔应用商店

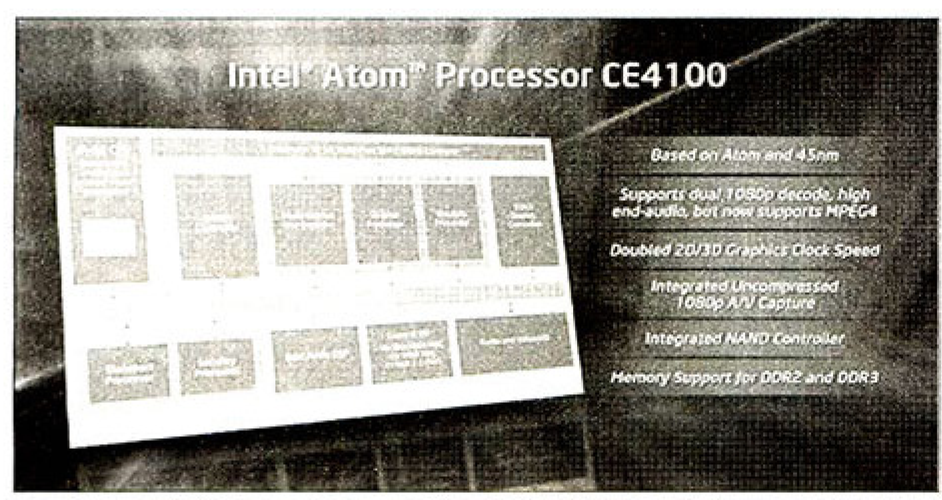


图13 CE4100基于45nm的Atom架构，提供了更低的功耗，集成了NAND控制器，支持DDR2和DDR3内存，支持1080p的音视频捕捉和解码。

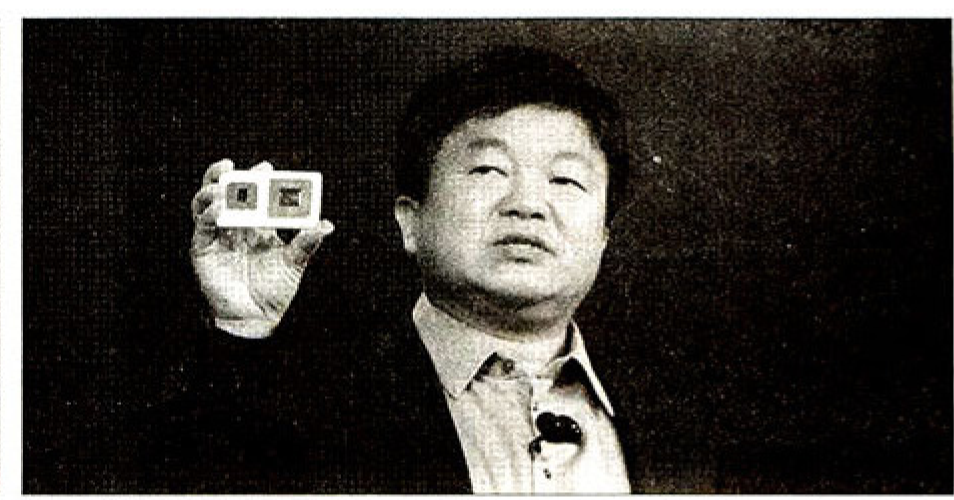


图14 英特尔高级副总裁Eric Kim展示CE4100

产品主要针对于电视机顶盒等多媒体应用。CE4100基于45nm的Atom架构，提供了更低的功耗，集成了NAND控制器，支持DDR2/DDR3内存，能够支持高清音视频捕捉和解码，并能够向后支持CE3100，是一款非常有潜力的嵌入式多媒体处理器。CE4100的问世使得互联网电视成为了唾手可及的新玩意，只要拥有一颗CE4100的芯片，不仅可以实现使用电视浏览网页的功能，而且通过支持Adobe Flash Player 10，大家还可以通过电视机观看视频、3D动画，更为精彩的是还能够在GameTree.tv上享受3D游戏点播服务，势必带来一场电视界的“芯”革命(图13、14)。

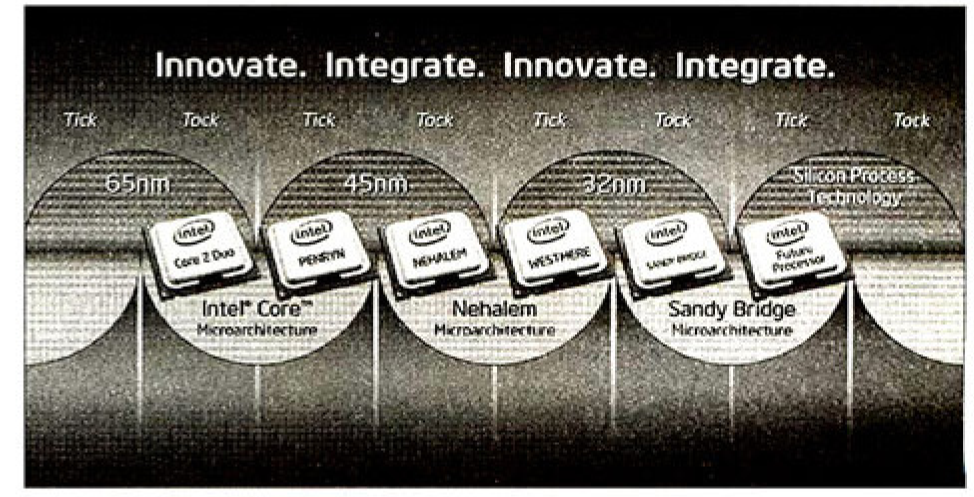


图17 根据摩尔定律以及英特尔长期以来执行的Tick-Tock战略，Intel的工艺制程将会在每两年更新一代，而其处理器架构亦然。

图15 英特尔首席执行官欧德宁先生展示22nm晶圆

新工艺——英特尔继续领先的基石

在IDF2009主题演讲中，英特尔CEO欧德宁展示了最新工艺的22nm晶圆。他表示，采用22nm制造工艺的处理器产品将在2011年下半年推出，每个处理器DIE内将容纳2.9亿个晶体管。欧德宁表示：“英特尔遵循摩尔定律，正继续推动产业的发展。我们已经开始生产世界上第一款32纳米微处理器，这也是第一款在CPU中整合图形功能的高性能处理器。与此同时，22纳米制造技术的开发已取得重大进展，并研制出了可工作的芯片，为生产更强大、更智能的处理器铺平了道路”(图15)。

欧德宁展示的22纳米晶圆由一个个芯片构成，其中每个芯片包含364兆位的SRAM存储器，并在指甲盖大小的面积上集成了超过29亿个晶体管。从迄今的公开报道来看，这款芯片包含有可工作电路中最小的SRAM(图16)。2011年，英特尔将采用22nm制造工艺进一步升级新一代架构Sandybrige，这将是摩尔定律的再次验证。

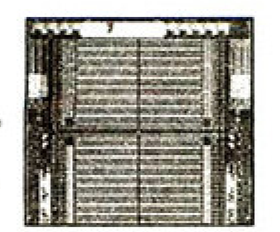


图16 22nm工艺制造的SRAM芯片集成了29亿个以上的晶体管

除了晶圆的展示，英特尔也给我们带来了实实在在的32nm工艺的处理器。根据摩尔定律以及英特尔长期以来执行的Tick-Tock战略，英特尔的工艺将会在每两年更新一代，而其处理器架构亦然(图17)。采用45nm工艺的Penryn在2007年发布，而其工艺

图18 英特尔的32纳米Westmere处理器

不变架构更新的45nm Nehalem则于2008年出现，本次英特尔给我们带来的32nm工艺的处理器Westmere相比Nehalem基本上只是工艺上的进步，微架构方面没有大的变化，只是进行小规模的优化(图18)。

峰会还展示了下一代服务器处理器平台：Westmere-EP，这个新的平台采用了32nm工艺，也就是第二代High-K金属栅极晶体管技术(图19)。除了工艺进步、核心增加之外，Westmere比较重要的一点是增加了一个专为AES (Advanced Encryption Standard，高级加密标准)设计的指令集，AES指令集仅仅增加了7条指令集，但使得服务器在加密性能上得到了很明显的提升。

32纳米处理器的成功研制，22纳米取得突破，在工艺上的领先使得英特尔在与AMD等对手的竞争当中能够推出更小巧、功耗更低的产品，这是英特尔长期领先业界其他公司的基石，在统一未来计算世界的过程中，这种工艺优势仍然是制造更小巧、低功耗设备的基石，仍将成为英特尔未来取胜的关键。特别是在英特尔跨界出击各个相关领域，尤其是消费电子领域时，优秀的工艺意味着更高的集成度，更好的便携性以及更多的创新空间，这正是形成好的消费电子产品的关键，因此可以说工艺上的优势已经为英特尔从一个胜利走向下个胜利打下了很好的基础。

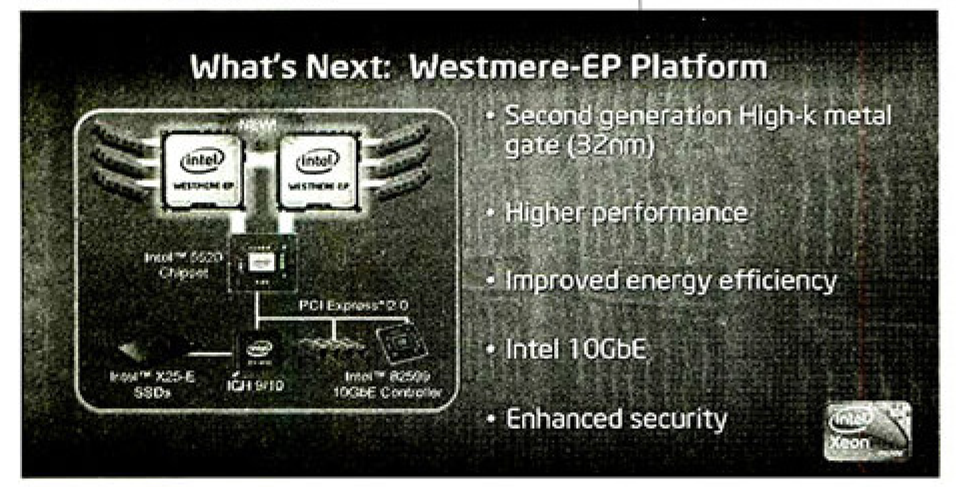


图19 下一代服务器处理器平台Westmere-EP台采用了第二代High-K金属栅极晶体管技术

新技术——Light Peak高速光纤等技术显露头角

IDF峰会一直以来都是新技术集中涌现的平台，本次峰会也不例外，大量颇具创意的技术显露头角，Light Peak高速光纤技术就是其中之一。

Light Peak高速光纤技术是一个新颖的总线连接技术，它目前可以提供10Gbps的传输速率和长达100米的传输距离，而这仅仅需要一根非常细小的光纤线缆，非常适合连接外部设备或者内部存储设备，例如连接外部存储就可以使用Light Peak，10Gbps即1.25GB/s的传输速度，连接300MB/s的SATA/SAS设备绰绰有余。Light Peak拥有非常先进的特性，它支持多种协议，支持全双工传输，支持QoS传输质量控制技术，还能支持热插拔(图20)。

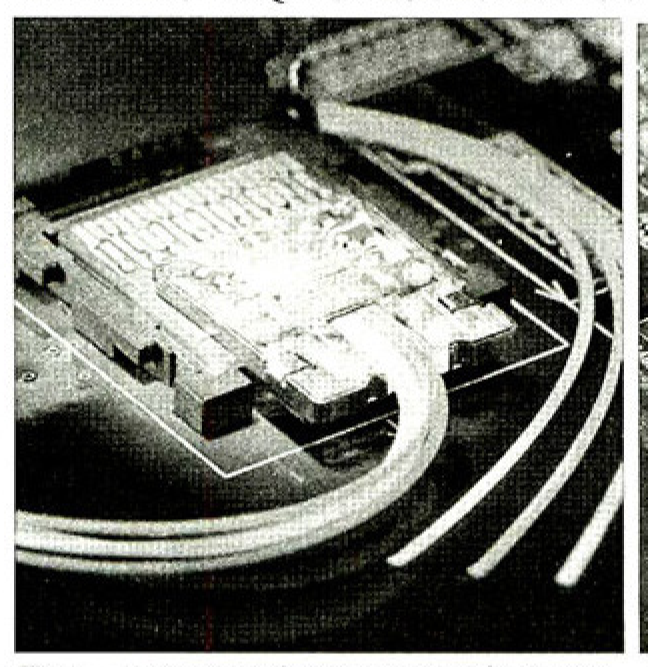


图20 Light Peak高速光纤技术目前可以提供10Gbps的传输速率

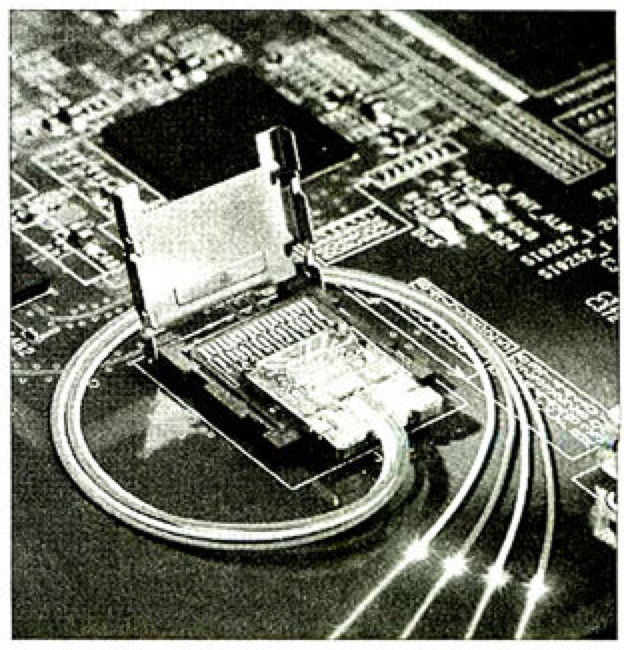


图21 Light Peak线缆内部具有4条光纤，用来实现复杂的特性和极高的带宽。

Light Peak线缆内部具有4条光纤，可以用来实现复杂的特性和极高的带宽。如果Light Peak要提高带宽也就变得非常容易，可以通过像SAS那样利用多个口的连接来达到20Gbps和40Gbps的速率(图21)。

Light Peak线缆的创意在于小巧的它可以同时实现高速和较长距离的传输，未来我们可以指望能以单一的Light Peak缆线取代目前电脑上所有的各种繁杂的外接线。我们可以展望未来我们配电脑时只需要配一个Light Peak缆线盒即可收纳所有的连接线，而且所有的连接线都可以实现高速传输，这个想法是不是很令人兴奋呢，没错，这就是Light Peak线缆即将带给我们的！

另外，USB 3.0产品也是峰会上的一大看点。朗科公司展出了全球首款USB 3.0移动硬盘，新品一经亮相，就吸引了移动存储行业人士们的目光。据悉，朗科USB 3.0移动硬盘采用了USB 3.0 Super Speed数据传输规范，向下兼容USB 2.0 High Speed技术规范，支持BOT、UAS等多种数据传输方式，无需外置电源，在IDF峰会现场演示，朗科USB 3.0移动硬盘实际数据传输率高达250MB/s，刷新了移动硬盘产品的最高记录(图22)。

图22 朗科在峰会现场展示的USB 3.0移动硬盘

数字视频传输是USB3.0的其中一个重要用途，

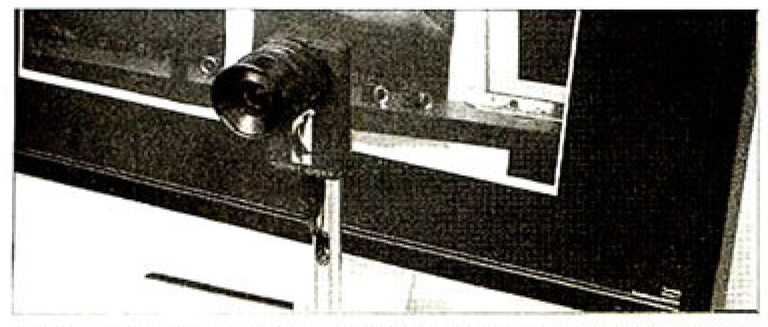


图23 Point_Grey公司展示的支持USB 3.0连接的数码摄像机

Point Grey公司在IDF峰会上展出了一款支持超高速USB3.0规格连接的数字摄像机。这款摄像机采用了300万像素索尼IMX036 CMOS图像传感器，具备高灵敏度、低功耗和色彩逼真等特点。其最大的特点可以通过USB 3.0接口传输未压缩的1080P视频数据(图23)。

为了与现有的SATA接口实现互通，很多厂家也推出了自己的解决方案，美国LucidPort USB300就是IDF峰会上展示的其中一款USB 3.0-SATA桥接芯片，将其与SATA设备相连后可轻松实现USB 3.0连接的效果(图24)。峰会上，富士通也展示了借助转接卡实现让SATA硬盘对USB 3.0进行支持的方案，这无疑为普通硬盘的快速连接使用提供了一种新的途径(图25)。

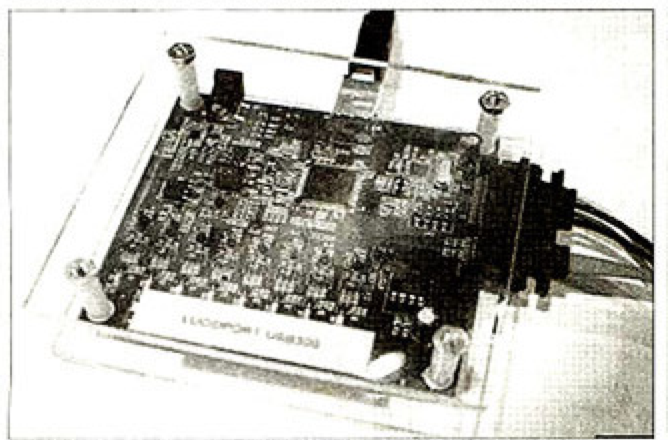


图24 Lucidport展出的USB 3.0-SATA桥接芯片

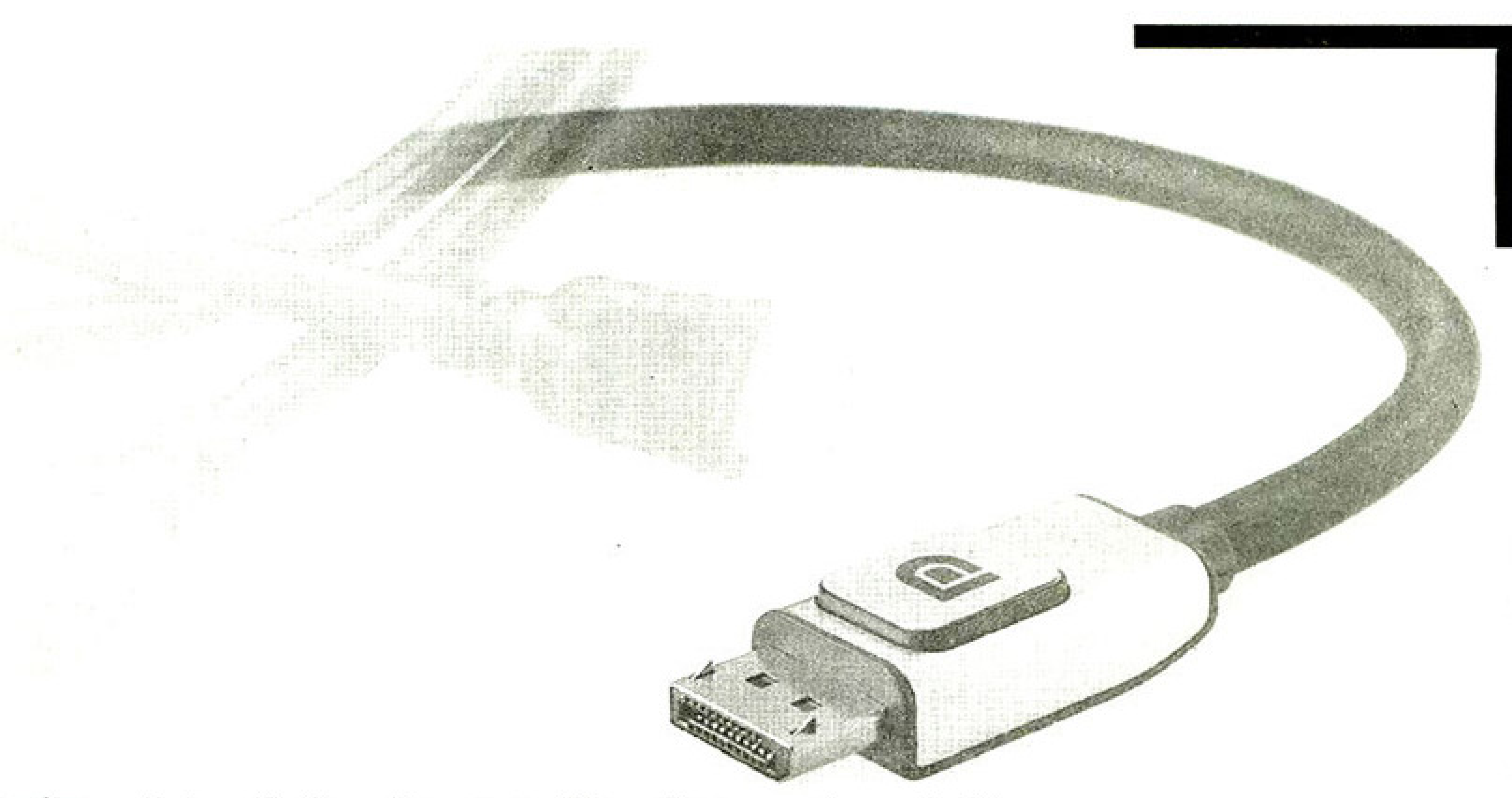


图25 富士通硬盘借助了转接卡实现了USB 3.0连接

在业界的共同努力下，USB 3.0已经离正式商用为期不远了，这无疑将给1080P高清视频、大型3D游戏等需要大容量传输的应用注入了新的推动力，也将在金融危机的背景下带给产业一块高速发展的前沿阵地。

IDF后记

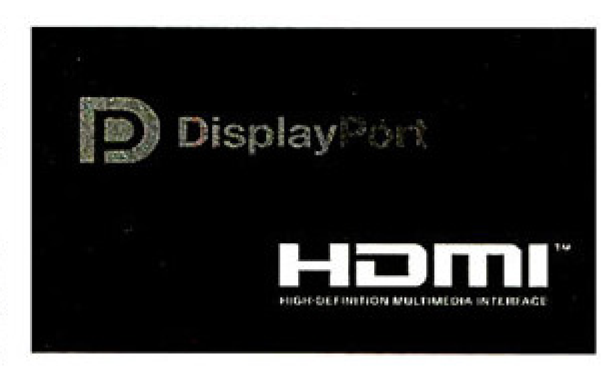
三天的秋季IDF峰会展示了大量的产品和高尖端技术，在软件(Windows 7)、硬件(32纳米CPU)、接口(USB 3.0)的共同变革当中，IT产业的第二春随时都有可能到来。同时，我们更关注业界巨无霸英特尔公司的战略转型，以前那个只属于PC领域的英特尔迈向统一计算世界的步伐正逐渐加快，而在泛IT的消费电子和通信领域，激动人心的产品也日渐增多，这一系列现象都说明了之前泾渭分明的各领域正在相互渗透并加速融合。最终它们会融合成那种形态？不妨与《微型计算机》一起持续关注。



高清传输标准争夺战 DisplayPort 1.2 VS. HDMI 1.4

文/图 蒋赞一

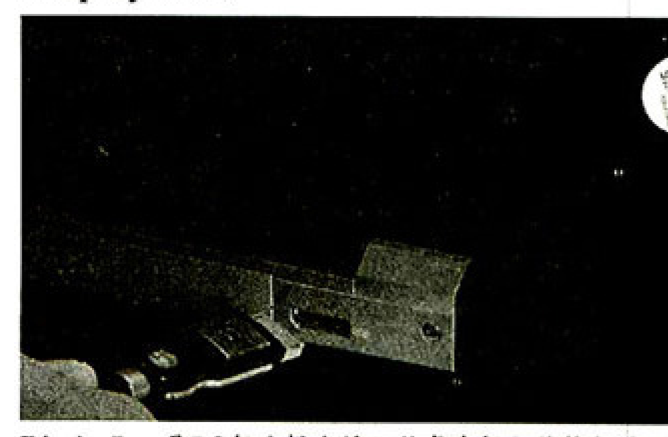
两三年前，HDMI还作为公认的新一代显示接口的代表，准备接班DVI接口。谁知半路杀出个程咬金，在2006年，DisplayPort显示接口标准的出炉，为HDMI树立了一个最大的竞争对手。时至2009年，它们都分别迎来了版本的更新，而新版本下的两种标准到底孰优孰劣，MC这就为你呈现。



俗话说得好："一流企业卖标准，二流企业卖品牌，三流企业卖产品"，标准的争夺从来都是企业巨头们最为热衷的事情，因为掌握了标准就意味着市场和利润。近几年，涉及高清领域的标准一直很吸引眼球，前几年蓝光与HD-DVD的高清格式标准之争还历历在目。而在2009年，标准大战依旧火热，不过这次换成了对高清传输标准的争夺，主角也变成了DisplayPort和HDMI。CES 2009上，DisplayPort 1.2刚刚凭借高传输率、4K×2K分辨率、3D数字信号传输等绝技获得了PC厂商的支持。没过几个月，HDMI阵营又漂亮地扳回一局，HDMI 1.4的横空出世让大家又站在了同一条起跑线上。

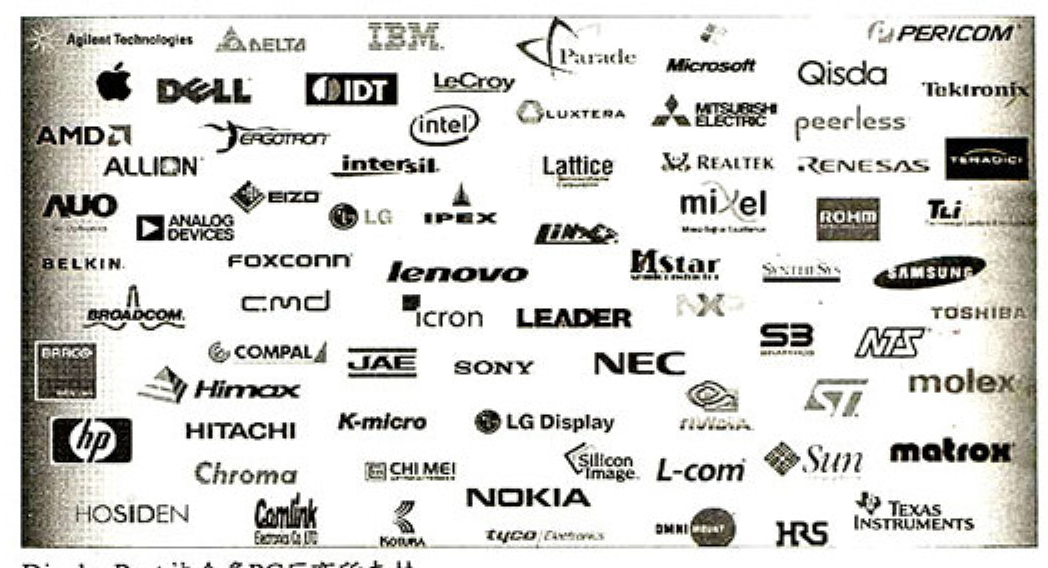
DisplayPort和HDMI的前世今生

在对两者的新版本解析之前，我们有必要先了解一下DisplayPort和HDMI到底有什么不同。从本质上而言，两者都是传输数字信号的接口标准，只是它们的出身并不相同。DisplayPort是由PC行业主导的标准，最初的出现是为了取代显示器上的DVI、VGA接口和其它数字视频设备的LVDS接口而开发的。相比于传统的接口，DisplayPort的优势在于具有更好的数字信号兼容性、高度的可扩展性以及相对开放的标准，并且可以实现远距离无损传输。随着它的出现，PC视频类传输接口的进化路径我们可以简单归纳为从VGA到SL(单链路) DVI和DL(双链路) DVI，再到DisplayPort。


DisplayPort是PC行业提出的一种高清视频传输标准



HDMI是消费电子产品常用的一种高清视频传输标准



DisplayPort被众多PC厂商所支持

而HDMI则是由消费电子产业主导的一种数字高清视频传输标准，一开始主要针对的是数字电视产品。与显示器不同的是，消费电子的视频类传输接口的进化路径是从复合视频进化到S-Video、分量视频再到DVI，然后到HDMI。由于HDMI能够通过HDCP对音视频信号进行著作权加密保护，因此在初期推广阶段得到了广大厂商尤其是蓝光联盟成员的拥护和支持，目前平板电视机和蓝光播放机等高清视听产品几乎都标配有HDMI接口。

在两种接口标准应用的初期，它们基本上是着眼于各自的领域进行深耕。但是随着3C融合的趋势日益明显，我们发现很多显示器上已不乏HDMI的身影，两者在对方熟悉的领域短兵相接已经不可避免。

表2：DisplayPort 1.2与HDMI 1.4主要特性一览

	DisplayPort 1.2	HDMI 1.4
支持分辨率	3840×2160	4096×2160
传输3D数字信号	支持	支持
内容保护机制	HDCP	HDCP
其它特性	支持多组设备同时传输、补偿通道高速化	双向以太网通道、音频回传通道、对色彩空间的扩展支持、微型HDMI接口以及车用连接系统

新版本碰撞 揭秘DisplayPort 1.2和HDMI 1.4

时间指向2009年，DisplayPort和HDMI两大标准先后推出了最新的版本，除了在传输速度方面都有了大的提升之外，当然也不乏一些新的亮点。

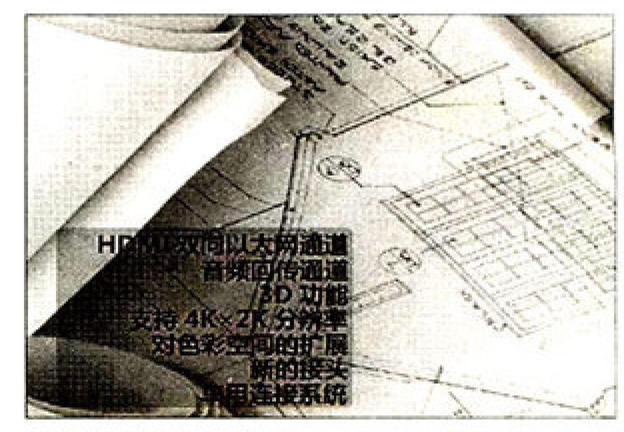
新版本特性总览

DisplayPort的最新版本是CES 2009上正式发布的DisplayPort 1.2，它的传输速度升级到单通道5.4Gbps，四通道合计达到21.6Gbps，可以传输分辨率为3840×2160的超高清视频信号，即4K×2K分辨率(4倍于1080p的分辨率)，同时也可以传输3D数字信号。除此之外，DisplayPort 1.2规范还对动态图像的传输做了升级，在播放1080p高清视频时，该规范可提供高达120帧每秒的刷新率，更有利于动态图像和画面细节的呈现。

表1：HDMI 1.4新增功能一览

新增功能	介绍
HDMI双向以太网通道	将高清视频、音频和数据整合到单一线缆中。高速双向通信，传输速率高达100Mbps。集成互联网功能的HDMI设备，在不需要使用其它以太网线缆的情况下，就可与其它HDMI设备共享其互联网连线。
音频回传通道	高清电视机在接收音视频内容时，通过应用HDMI线缆音频回传通道，可将音频流传送至功放，从而减少一条线缆的使用。
HDMI 3D功能	定义家用3D系统格式和分辨率，分辨率最高达到双通道1080p。
支持4K×2K分辨率	与许多最先进的数字影院的分辨率相同，支持的格式包括3840×2160 24Hz/25Hz/30Hz和4096×2160 24Hz。
对色彩空间的扩展支持	支持数字摄像机特定的色彩空间，包括YCC601、Adobe RGB和Adobe YCC601，使高清电视机和数字摄像机在色彩空间上达成一致。
微型HDMI接头	尺寸比较小的19脚连接器，应用于便携式高清设备，比现有HDMI迷你连接器小了50%。
车用连接系统	专为车内高清内容传输而设计的系统，能承受汽车环境严格考验，如振动、高温和噪音等。

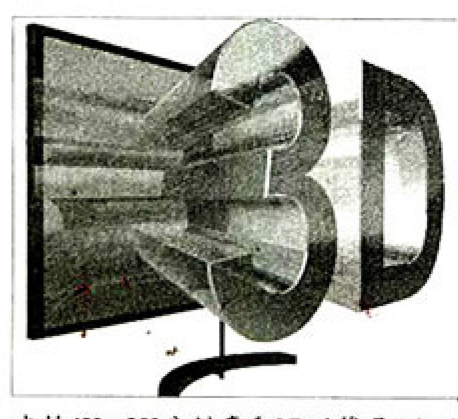
而HDMI的最新版本则是2009年6月发布的HDMI 1.4。HDMI 1.4中增加了几大新功能，包括双向以太网通道、音频回传通道、4K×2K分辨率、对色彩空间的扩展支持、微型HDMI接口以及车用连接系统。



HDMI 1.4的新特性

对手也有共同点

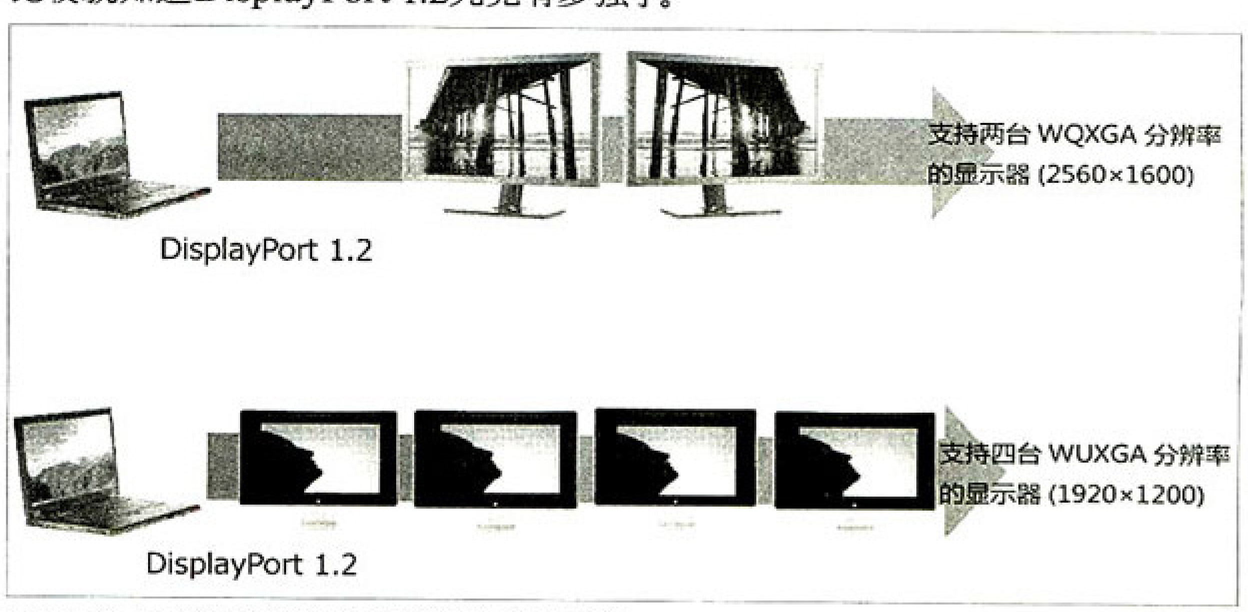
虽为竞争对手，但在DisplayPort和HDMI的新版本中，对4K×2K分辨率和3D功能的支持却有着异曲同工之处。这个功能本身的应用前景如何？就目前的市场状况来看，1080p的硬件设备和软件资源仍处于普及阶段，所以4K×2K分辨率还是一个比较超前的技术，未来技术储备和展示





支持4K×2K分辨率和3D功能是DisplayPort 1.2和HDMI 1.4的共同特性

示(复制模式)，也就是说它能够同时传输2560×1600分辨率的影像到两台30英寸的LCD上(16：10、30英寸LCD的标准分辨率就是2560×1600)，或者同时传输1920×1080分辨率的影像到4台具有Full HD分辨率的LCD上。要知道普通DVI接口根本无法支持2560×1600的分辨率，DL DVI也只能支持一台具有2560×1600分辨率的LCD。换句话说，DisplayPort 1.2的性能是DL DVI的两倍，是普通DVI的4倍。如此比较就知道DisplayPort 1.2究竟有多强了。

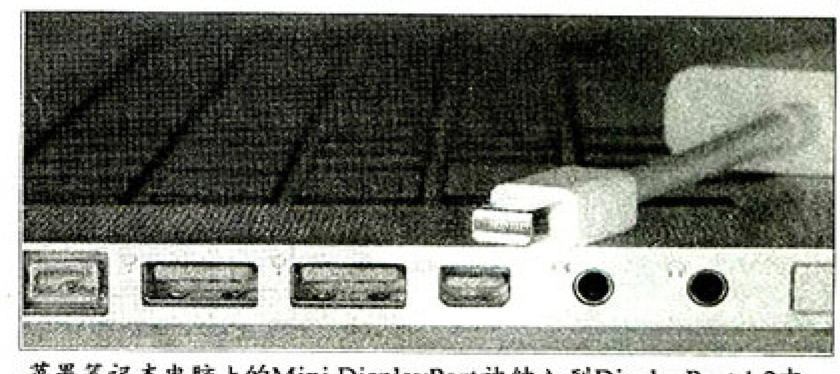


DisplayPort 1.2接口标准能够支持多组设备同时传输

效应大于现实运用。从2003年提出1080p分辨率到目前的初步普及，花费的时间在六年左右，预计4K×2K分辨率的普及不会比这个时间短。而且其主要的应用对象应该是超大屏幕的产品，例如拥有85英寸、90英寸、100英寸甚至更大尺寸的显示设备，这类显示器设备对超过1080p的分辨率有需求，因此4K×2K分辨率会随着这类设备的日益成熟而走近普通消费者，高清投影机或许会成为其中的一个突破口。而3D功能则会被部分的厂商应用于高端数字电视机中，如SONY就在前不久公布将在2010年向全球消费市场推出3D液晶电视机，而松下也在今年配合电影《化身》宣传3D液晶电视机，预计产品也会在明年上市。不过毕竟3D显示技术还不是十分成熟，消费者的使用习惯也还需要培养，这项功能真正派上用场应该是在未来的两三年内。

各自的优势

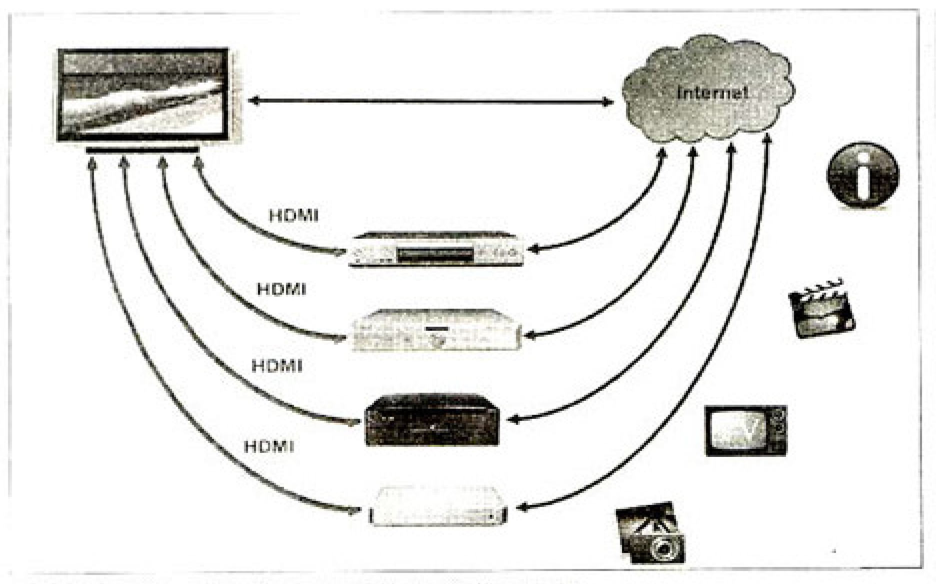
存在共同点之余，两种标准的新版本同样有着各自的“撒手锏”。就拿在显示器领域比较受人关注的3D立体显示器来说，目前主要是通过DL DVI接口进行传输。而如果在今后升级到下一代接口，DisplayPort 1.2就能够提供更好的支持。毕竟DisplayPort是根据PC的需求而设计的，在PC传输和优化方面还是有一定的优势。另一方面带宽的升级使得符合DisplayPort 1.2标准的线缆能够实现两个WQXGA解析度的分屏显



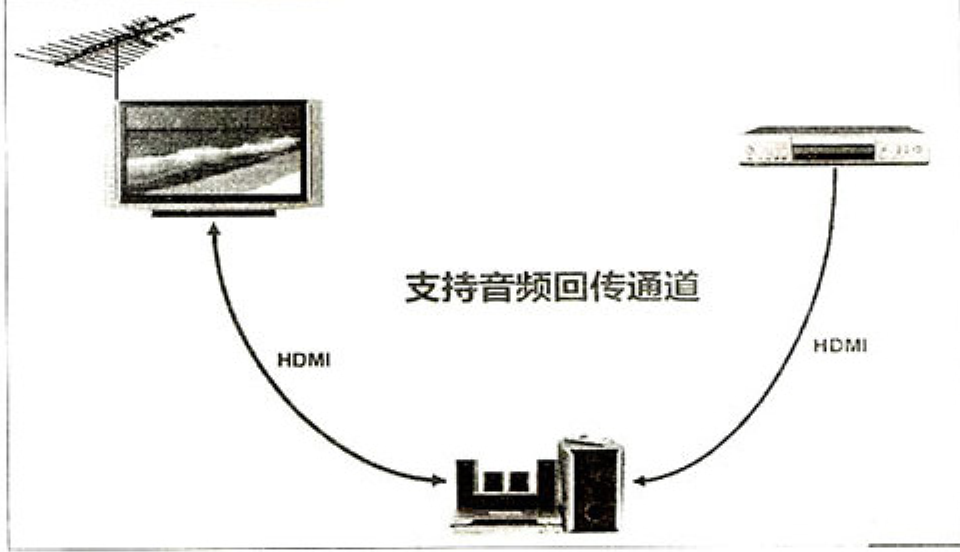
苹果笔记本电脑上的Mini DisplayPort被纳入到DisplayPort 1.2中

此外，DisplayPort 1.2标准也没有忘记笔记本电脑。除了针对笔记本电脑做了特殊的优化之外，该标准还把苹果此前应用在MacBook Pro笔记本电脑和LED Cinema Display显示器上的Mini DisplayPort纳入到DisplayPort规范之中，这意味着未来的MacBook将继续支持DisplayPort 1.2，这对于数目众多的“果粉”来说无疑是个好消息。

再来看HDMI 1.4，新版本最大的亮点在于支持双向以太网通道和音频回传通道，这对它的推广有着深远的意义。为什么这样说？因为在HDMI 1.4出现以前，家庭娱乐设备间的音视频连接都是与数据传输接口分开的。目前数据传输普遍使用的仍然是有线或无线以太网，HDMI 1.4则将音视频接口与数据传输接口进行了整合。在HDMI 1.4版本的数据线中，增加了一条数据通道，支持高速双向通讯，支持该功能的互连设备能够通过这条数据通道发送和接收数据，这样HDMI以太网通道就能允许基于互联网的HDMI设备和其它HDMI设备实现共享互联网接入，无需另接一条网线，不但方便，也大量节省了线缆。而音频回传通道(Audio Return Channel, ARC)则可减少音频向上传送时所需要的线缆数量。在高清电视机直接接收音频和视频内容的情况下，这个新通道能让高清电视机通过HDMI线缆把音频直接传送到AV功放上，无需另接一条



HDMI 1.4的一大亮点在于支持双向以太网通道



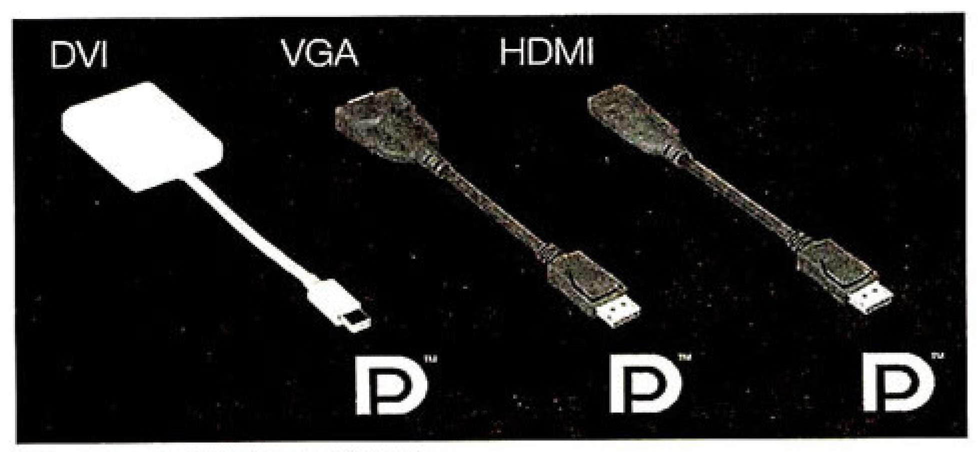
HDMI 1.4的第二个亮点则在于支持音频回传通道

线缆。这两个独有的功能使得HDMI 1.4更为人性化，不但实现了一个HDMI接口搞定各种传输的应用，还减少了设备间连接的线材，这无疑将成为HDMI 1.4标准接口在未来普及的重要撒手锏。

DisplayPort、HDMI，未来谁领风骚？

总的来讲，DisplayPort和HDMI推出的新版本各有特点，DisplayPort 1.2在PC产品上略有优势，因为就目前来看，DisplayPort获得了AMD、NVIDIA、惠普、英特尔、联想、三星和苹果等众多上下游PC厂商的支持，这也使其可以顺利整合到各种设备当中。而HDMI 1.4则在易用性方面拥有比较明显的优势，这点对于消费电子产品的用户来说尤其重要，他们或许没有PC用户那么专业，他们的需求在于简单、易用，支持双向以太网通道和音频回传通道的特性正符合了这种需求。

再从成本角度来看。由于目前HDMI在整体出货量上领先DisplayPort相当多，HDMI可以以量制价，在芯片方面获得晶圆和封装的低价优惠，在线缆与连接器方面也容易控制成本，所以就目前来看其成本是低于DisplayPort的。但HDMI由于受限于自身的架构，在向先进工艺发展时得到的好处不明显。反之，DisplayPort在工艺往更小尺寸发展时，越能设计出更小尺寸的成品，成本自然可更低。以这个角度来看，DisplayPort在成本上又相对有优势。所以，HDMI在前期也许更容易处于市场的优势地位，向PC界进军也是它发展的趋势，但是要想在PC领域代替DisplayPort难度仍然非常大。因为当初开发DisplayPort本身就是为了满足PC和其它IT应用的需要。PC厂商希望确保能够通过同一个连接器继续支持VGA、DVI和HDMI，这是为了使PC能够向后兼容(VGA和DVI)，并能连接到消费电子系统(HDMI)，这也是DisplayPort对于PC产业如此重要的一个原因。



DisplayPort已经推出了各种转换接口

不过无论如何，两大标准互相学习和融合仍将是未来的趋势，这从两者对4K×2K分辨率和3D显示的支持方面就可见一斑，而这种良性的竞争正是大多数消费者乐于看到的，正如英特尔与AMD的竞争那样，让大家用到更为先进、更加便宜的传输接口和设备才是最实惠的。

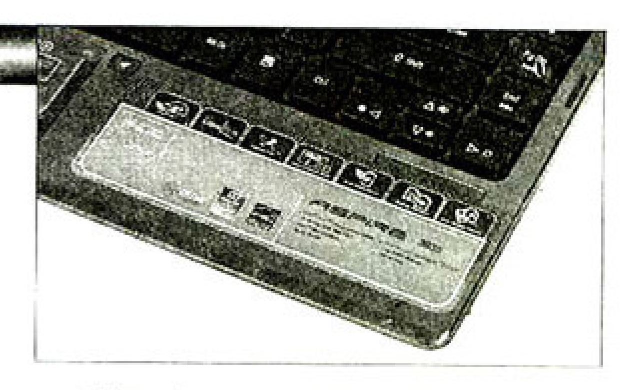
不良商家别想忽悠

教你解读主流品牌笔记本电脑型号

文/图 周 欣

如今笔记本电脑新品迭出，纷乱复杂的型号常常让普通消费者摸不着头脑。表面上看这些型号毫无规律可言，殊不知它们很可能包含了产品配置信息，若能正确解读则可有效避免一些消费陷阱。为此，我们对主流笔记本电脑厂商的产品型号命名方法进行了梳理，供大家参考。当然，厂商对于笔记本电脑的型号命名方法也在不断更新，因此本文介绍的方法可能不适用于一些最新型号。(以下品牌以英文名称的首字母排序)

宏碁



宏碁笔记本电脑主要有四大系列，分别是偏重多媒体影音娱乐的Aspire系列(包括Aspire One系列超便携电脑)、商务办公用途的TravelMate系列、以个性设计为卖点的Ferrari系列、主攻3C卖场的Extensa系列。宏碁笔记本电脑的型号格式为xxxxx-xxxxxxxx，横线前为主型号，之后为副型号。以Aspire 4736Z-422G32MN为例，主型号为“4736Z”。

Aspire 4736Z-422G32MN
①② ③ ④

①第一位数字表示屏幕尺寸，本例为“4”(14.1英寸)，而2代表12英寸、3代表13.3英寸，以此类推；

②第二位数字表示处理器类型，本例为“7”即Pentium Dual-Core处理器，如3表示Celeron M处理器、5表示Turion 64或Athlon 64 X2移动处理器、7表示Pentium Dual-Core或老款Core 2 Duo移动处理器、8表示超低电压处理器、9表示新款Core 2 Duo移动处理器等；

③第三和第四位数字表示第几代产品；

④之后的一到两位字母表示采用的处理器和显卡类型(编者注：部分产品的型号无此部分)，本例为“Z”(Pentium Dual-Core处理器+集成显卡)，也可能为G(Core 2 Duo/Turion 64/Athlon 64 X2移动处理器+独立显卡)、T(超低电压单核处理器+集成显卡)、TG(超低电压双核处理器+独立显卡)、TZ(超低电压单核处理器+集成显卡)、ZG(Pentium Dual-Core处理器+独立显卡)等。

本例的副型号为“422G32MN”，代表该产品的配置，由八位字符组成。

422G32MN
① ② ③ ④ ⑤

①副型号的头两位是处理器型号的简写，本例为“42”代表Pentium Dual-Core T4200处理器，而43代表Pentium Dual-Core T4300处理器，以此类推；

②接下来的两位字符表示内存容量，本例为“2G”(2GB)，而1G表示容量为1GB，以此类推；

③第五和第六位字符表示硬盘容量，本例为“32”(320GB)，也可能出现25(250GB)等，以此类推；

④之后的一位字母代表光驱类型，本例为“M”即DVD刻录机，也可能出现C(DVD Combo)、B(Blu-ray光驱)等；

⑤最后一位字母代表无线网卡的类型，今年发布的产品均采用了支持802.11n协议的无线网卡，因此这位字母为“N”。

华硕

华硕笔记本电脑的种类较多，如轻薄便携机型(R系列、U系列等)、主流家用机型(X系列、F系列、N80系列等)、商务机型(B80系列、Pro80系列等)、高性能娱乐机型(M系列、G系列、VX系列等)。相对于比较繁杂的产品定位，所有华硕笔记本电脑的型号采用了统一的命名方法，即通过字符组合的方式来描述产品的具体配置。每个型号可以拆分为五部分，以N80H64Vc-SL为例。(编者注：本命名规则不适用于EeePC系列)

N80H64Vc-SL
① ② ③ ④ ⑤

①第一部分由两位或三位数字和字母构成，本例为“N80”，表示该型号属于N80系列；

②接下来由一位字母表示屏幕尺寸，本例为“H”即14.1英寸，也可能出现G(12.1英寸)、K(13.3英寸)、E(14.0英寸)、Q(15.4英寸)、X(15.6英寸)、W(16英寸)等；

③再用两到三位数字表示处理器型号，本例为“64”(Core 2 Duo T6400)，也可能出现32(Pentium Dual-Core T3200)、86(Core 2 Duo P8600)、585(Core 2 Duo T5850)等；

④第四部分由一到两字母组成，代表采用的芯片组和显卡型号，本例为“Vc”(Intel PM45+NVIDIA GeForce 9300M GS)，不同字母组合的含义参见表1；

⑤第五部分位于横线之后，用两位字母的组合表示光驱类型，本例为“SL”即支持DVD双层刻录的DVD刻录机，也可能出现DR(DVD Combo)、DL(DVD刻录机)、SS(支持光雕功能的DVD刻录机)等。

表1 华硕笔记本电脑的芯片组与显卡组合

字母代号	芯片组	显卡
A	Intel GM45	Intel GMA X4500
Ab	AMD RS780	ATI Mobility Radeon HD 4570
Q	Intel GL40	Intel GMA X4500
V	Intel PM45	ATI Mobility Radeon HD 3470
Va	Intel PM45	ATI Mobility Radeon HD 3650
Vc	Intel PM45	NVIDIA GeForce 9300M GS
Ve	Intel PM45	ATI Mobility Radeon HD 4570
Vg	Intel PM45	NVIDIA GeForce GT 120M
Vn	Intel PM45	NVIDIA 9650M GT
Vr	Intel PM45	ATI Mobility Radeon HD 3470
Tr	AMD M780G	ATI Mobility Radeon HD 3470
Se	SiS 671DX	ATI Mobility Radeon HD 4570
Sr	SiS 671DX	ATI Mobility Radeon HD 3470(512MB)
Sv	SiS 671DX	NVIDIA GeForce GT 120M
Cr	SiS 671DX	ATI Mobility Radeon HD 3470(256MB)

明基

目前明基的笔记本电脑可以分为以下系列：X系列(Intel平台超薄便携型号)、U系列(超便携电脑)、R系列(Intel平台常规产品)、P系列(AMD平台常规产品)、S系列(Intel平台主流便携型号)、T系列(AMD平台主流便携型号)、A系列(Intel平台的台式机替代产品)、D系列(AMD平台的台式机替代产品)、H系列(Intel平台家庭媒体中心)和M系列(AMD平台家庭媒体中心)。



明基笔记本电脑的型号由主型号(系列号+屏幕尺寸+第几代)和副型号(预装系统代码+销售地区代码+配置代码)组成。以S35-LC01为例，系列号为“S”；屏幕尺寸为“3”(3或13表示13.1英寸，4表示14.1英寸等)；预装系统代码为“L”即Linux系统(H代表Windows Vista Home Basic，P代表Windows Vista Home Premium)；销售地区代码为“C”即在中国内地销售。

戴尔

戴尔笔记本电脑分为家用和商用两大类。其中，家用机型有定位于主流用户的Inspiron(灵越)系列、定位于中高端用户的Studio(思越)系列、定位于高端用户的XPS系列和定位于高端游戏玩家的Alienware(外星人)系列；商用系机型有Vostro(成就)系列、Latitude(自由)系列以及Precision(精确)系列。由于采用了定制销售的模式，同一型号的戴尔笔记本电脑往往在最终配置上略有差异，因此型号中包含的配置信息很少。家用机型方面，Inspiron系列、Studio系列、XPS系列的型号由“系列名+屏幕尺寸+第几代+配置代码”组成。屏幕尺寸有10(10.1英寸)、14(14.1英寸)、15(15英寸)等规格，而配置代码暂无规律可循。戴尔商用机型的命名规则相对比较复杂，下面逐一说明：

1.Latitude系列又被细分为E系列、XT系列、2100系列等。E系列的命名方式为“E+四位数字”，如Latitude E5400；第一位数字和产品的配置以及第几代有关，一般而言数字越大则配置越好；第二位数字代表屏幕尺寸，最后两位数字通常为00。

2.Vostro系列的命名方式有两种。一种采用了“A+两到三位数字”的组合，如A860、A840等。其中，第二位数字表示屏幕尺寸，如4(14.1英寸)、6(15.6英寸)等。另一种采用了四位数字命名，如Vostro 1015等，暂无规律可循。

3.Precision系列的型号为“M+四位数字”，如M2400、M6400等。其中，第一位数字与产品的配置有关，配置越高则数字越大。

惠普

惠普笔记本电脑可以分为家用和商用两大系列，其中，家用系列分为中高端的Pavilion(畅游人)系列和低端的Presario(自由人)系列。Pavilion系列的命名格式为“DVx-xxxxxx”。DV后面的第一位数字表示屏幕尺寸，如2为12

英寸、4为14.1英寸、5为15英寸、6表示15.4英寸等。横线后的前四位数字表示配置和生产信息，最后两位字母分别为处理器生产商代码(A表示AMD，T表示Intel)和显卡类型代码(X表示独立显卡，U表示集成显卡)。以dv4-1428tx为例，即该产品采用了14.1英寸屏幕、Intel处理器以及Geforce G 105M独立显卡。Presario系列的命名方法比较类似，采用了“CQxx-xxxxx”组合。其中CQ后面第一位数字依旧表示屏幕尺寸，后面的一位数字是机型代码，表示不同的设计。横线后三位数字是配置代码，最后两位字母是CPU厂家类型和显卡类型代码。以CQ40-506AX为例，“4”表示屏幕为14.1英寸，“A”和“X”分别表示采用了AMD处理器和ATI Mobility Radeon HD 3450独立显卡。

惠普商用笔记本电脑又分为四大系列：Compaq商务系列(中低端)、ProBook专业主流商用系列(高端)、EliteBook商务系列(中高端)和Compaq 5xx全民系列(低端)。Compaq系列和EliteBook系列的型号均由四位数字和一位字母组成，以Compaq 2230s为例。

Compaq 2230s
①②③④⑤

①第一位数字表示屏幕尺寸，本例为“2”即12.1英寸，而6代表14.1英寸~15.4英寸，8表示15.4英寸以上；

②第二位数字代表产品定位，本例为“2”即入门级机型，也可能出现5(定位于普通商业用户)、7(定位于个人用户)、9(定位于高端商业用户)；

③第三位数字表示属于第几代产品，本例为“3”即第三代产品；

④第四位数字为处理器厂商代码，本例为“0”(Intel，有时会用1来表示)，而AMD的代码是5；

⑤最后一位数字是配置类型，本例为”s“即标准型(Standard)，也可能出现b(商业型，Business)、p(专业型，Professional)、w(工作站，Workstation)等。

ProBook系列的型号也采用了四位数字和一位字母的组合。其中，第一位数字均为4；第二位数字表示屏幕尺寸，如3表示13.3英寸、4表示14.1英寸、7表示17.3英寸等；第三位数字表示产品属于第几代，目前均为1；第四位数字为处理器和显卡类型，如0表示Intel处理器+集成显卡、1表示Intel处理器+独立显卡、5表示AMD处理器+集成显卡、6表示AMD处理器+独立显卡)。最后一位字母表示配置类型。

Compaq 5xx全民系列的型号由“51+一位数字”组成。以Compaq 515为例，最后一位数字“5”代表处理器和显卡类型，本例为AMD处理器(Athlon X2)+集成显卡(ATI Mobility Radeon HD 3200)，也可能出现0(Intel处理器+集成显卡)、1(Intel处理器+独立显卡)或6(AMD处理器+独立显卡)如0表示表示Intel的CPU+集成显卡，1表示Intel的CPU+独立显卡，5表示AMD的CPU+集成显卡，6表示AMD的CPU+独立显卡。如CQ515，是一款采用AMD的速龙双核处理器和ATI Mobility Radeon HD 3200集成显卡的产品，而CQ511则采用Intel的T5870处理器和ATI Mobility Radeon HD 4330独立显卡。



联想

目前联想在国内市场主推的笔记本电脑有ideaPad和ThinkPad两大系列。ideaPad系列的型号采用了“主型号+副型号”的结构，以Y450A-PEI(H)为例，主型号为“Y450A”，提供了该型号所属系列、屏幕尺寸、显卡类型等信息。副型号为“PEI(H)”，主要提供了处理器类型等信息。

Y450A-PEI(H)
① ② ③ ⑤

①主型号的第一位字母代表产品所属系列，本例为“Y”即偏重影音娱乐的Y系列，另外还有U系列、S系列、V系列等；

②第二或二三位字符表示屏幕尺寸，本例为“4”(14.0英寸)，也可能出现3(13.3英寸)、5(15.6英寸)、6(16.0英寸)、10(10.1英寸)、12(12.1英寸)等；

③第五位字符代表显卡类型，本例为“A”即采用了独立显卡，若为G，则意味该机型采用了集成显卡；

④个别机型的主型号拥有第六位字符，如Y450AW-TSI(H)，“W”表示内置了3G上网模块。

⑤副型号的第一位字符为处理器型号的首字母，第二三位字符则是处理器型号中第一位数字的英文名称缩写。在本例中，这款产品采用了Core 2 Duo P8700处理器，而副型号中的“P”对应的是“P8700”的首字母，“EI”正是8的英文(eight)缩写；

表2 ideaPad系列的型号与所用处理器对应关系一览

副型号	所用处理器
TTH	Pentium Dual-Core T3xxx
TFO	Pentium Dual-Core T4xxx
TFI	Core 2 Duo T5xxx
TSI	Core 2 Duo T6xxx
PSE	Core 2 Duo P7xxx
PEI	Core 2 Duo P8xxx

现有ThinkPad系列可细分为五大系列，即T系列、X系列、R系列、W系列和SL系列。以ThinkPad X200s 74624UC为例，型号为“X200s”，而“74624U”为机型和配置代码，暂无规律可循。

ThinkPad X200s 74624UC

①②③④⑤

①型号的第一位字符代表产品所属系列，本例为“X”即X系列，也可能出现T(T系列)、R(R系列)、W(W系列)和SL(SL系列)；

②第二位字符表示屏幕尺寸，本例为“2”(12.1英寸)，也可能出现3(13.3英寸)、4(14.1英寸)、5(15.4英寸)等；

③第三四位字符表示产品属于第几代，本例为“00”即第一代，若是“01”则为第二代产品；

④第五位字符为备注信息，只在部分ThinkPad机型上出现；本例为“s”即采用了超低电压版处理器；

⑤最后一位字符为出货地代码，凡是中国内地销售的行货在此位置上都是“C”。



三星

从三星笔记本电脑的型号中，可以轻松读出所属系列以及屏幕尺寸信息，下面以R463-DS07为例。

R463-DS07

①②③④

①第一位字符代表产品所属系列，本例中“R”即R系列，也可能出现Q(Q系列)、X(X系列)、P(P系列)；

②第二位字符表示屏幕尺寸，本例为“4”(14.1英寸)，也可能出现3(13.3英寸)、5(15.4英寸)、7(17.3英寸)等。

③第三四位字符表示产品属于第几代，本例为“63”意味着这两位数字低于63的其它产品都没有它新，高于63的其它产品则都比它新；

④横线之后的四位数字和字母组合为配置代码，本例为“DS07”，用来跟同一系列的其它机型进行区分。

索尼VAIO

索尼VAIO目前在国内主推的笔记本电脑有W系列、P系列、Z系列、CS系列、SR系列、TT系列、NW系列以及FW系列。其中，前六种属于个人便携机型，后两种属于家庭娱乐型。索尼笔记本电脑的命名方式比较简洁，主要格式为“VGN-系列名称+第几代+配置代码/机壳颜色”。以VGN-CS19/P为例，该机型属于“CS”系列；“1”表示这款产品是第一代；“9”为配置代码，用来跟同一系列的其它机型做区分，没有特殊意义；“P”意味着外壳为粉色，如B为黑色、R为红色、N为金色等。



同方

同方笔记本电脑分为个人消费和商务两大类。个人消费类机型有主流全能的锋锐K系列、性能较强的锋锐X系列、强调便携性的锋锐S系列等，商务类则包括超锐系列(V系列、S系列、X系列、K系列等)和天绎系列(手写平板系列)在内。同方笔记本电脑的型号并不复杂，一般由“系列号+屏幕尺寸+第几代+特殊代码+配置代码”组成，以锋锐K42A-14为例：“K”代表锋锐K系列；“4”表示屏幕尺寸为14.1英寸，也可能出现3(13.3英寸)、5(15.4英寸)等；“2”表示产品属于第几代，在本例中属于第二代；“A”是特殊代码，意味着这款机型采用了独立显卡。MC

高清连接设备中的"彩虹" HDMI 1.3版本接口

文/图 qwe

当高清走进我们生活之后，HDMI 1.3版本接口已悄然成为市面上的主流产品，如果你对这个小小的接口感兴趣，不妨跟随我们的视角，一窥究竟。

追根溯源，什么是HDMI

HDMI诞生于2002年，它的"父母"是由日立、松下、飞利浦、索尼、汤姆逊、东芝和Silicon Image等公司组成的HDMI联盟。HDMI全称是High-Definition Multimedia Interface，中文意思为高清晰多媒体接口。其设计初衷是用它来取代传统的DVD影碟机、电视及其它视频输出设备的已有接口，让复杂繁琐的一根根音频线和视频线通通"下岗"。化繁为简算是设计者制造它的目的，不论是传送视频还是音频，只要一根HDMI线就能搞定。目前支持HDMI接口的产品很多，在机顶盒、DVD影碟机、个人电脑、游戏机、数字音箱以及投影机等领域都有相关产品问世。

HDMI有啥功能

HDMI的本质工作是传送数据，和同类产品相比，HDMI算是"十八般武艺样样精通"。

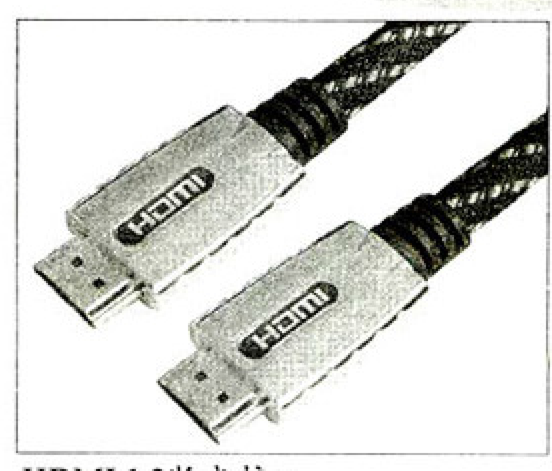
在视频传输方面：HDMI接口的最大像素传输率为165Mpx/sec，这足以保证每秒播放60张1080p的图片。

而在色域方面：HDMI支持24-bit色域（1677万色），在当时看来，已经能"圆满"的完成图像传输的任务了。

在音频传输方面，HDMI接口也颇有建树，它能支持非压缩的8声道数字音频传输，以及大部分的压缩音频串流，如我们熟悉的Dolby Digital和DTS，它都能很好的"吸收"。

全能战士，HDMI 1.3是如何做到的

继HDMI 1.1\1.2版本之后，HDMI联盟于2006年推出了HDMI 1.3版本。相对于两位"前辈"而言，HDMI 1.3版本不但将"全能"的特点沿袭了下来。其"武艺"还更为精进。这里，我们不妨针对HDMI接口来做个比对，看看HDMI 1.3版本都有哪些进步：



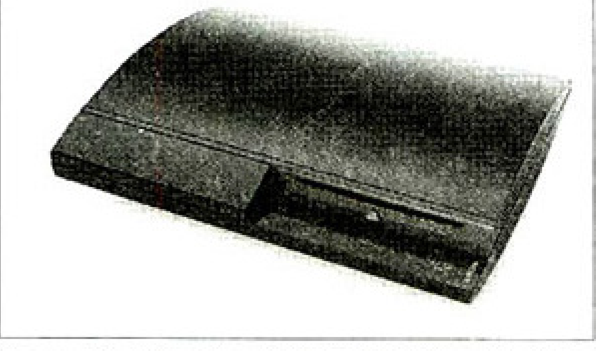
HDMI 1.3版本接口

数据传输方面：其最大像素传输率已经提升至340Mpx/Sec，这个传输率能保证每秒播放大约130张1080p图片。

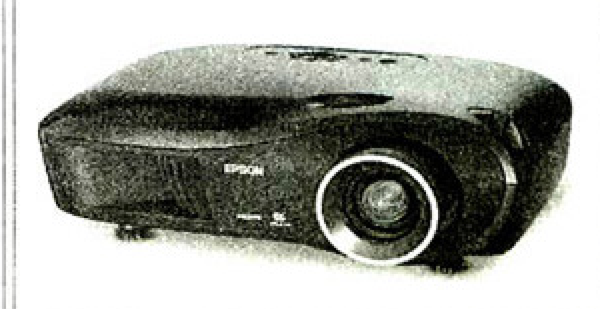
色域方面：对于HDMI 1.3版本而言，拿下24-bit色域（1677万色）早已是"小菜一碟"。事实上，HDMI 1.3版本最大能支持48-bit色域（超过十亿色显示）。而且，它还支持新的xvYCC色彩标准。

音频传输方面：除了"通杀"以前版本所支持的音频串流外，HDMI 1.3版本还新增了对Dolby TrueHD和DTS-HD MA这些压缩音频串流的支持。

HDMI 1.3版本接口适合用在普通的家用电器设备上的"真正"数字视频/音频传输接口。就目前来看，将它比作高清设备连接环境中的一道"彩虹"毫不为过。



Sony PlayStation 3是面市的第一款支持HDMI 1.3版本接口的播放机



EMP-TW1000是第一款带有HDMI 1.3版本接口的投影机，由EPSON制造。

小贴士

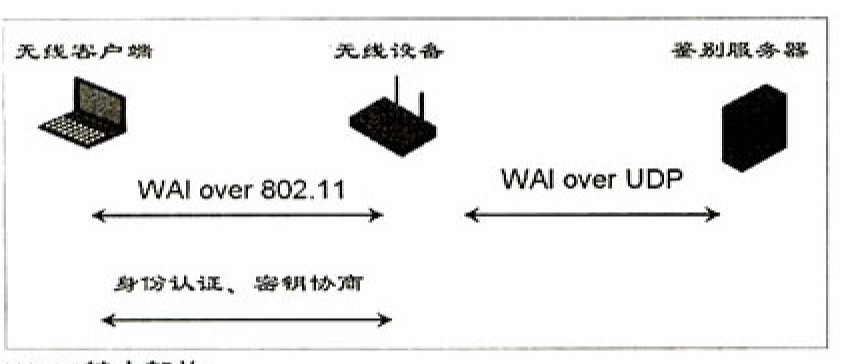
xvYCC标准是新一代的色域标准，作为一种影像规格，它可以表现比现有电视画面的颜色范围更大的色域（是目前色域的1.8倍），几乎可以表示自然界中存在的所有颜色。



WAPI与Wi-Fi的关系

2009年10月初，联通iPhone终于在国内市场正式开卖了。不过遗憾的是，由于苹果在首批iPhone中拒绝提供对WAPI的支持，众人期待的Wi-Fi功能也被革除了——要具备Wi-Fi功能的前提是必须支持WAPI。那么，WAPI究竟是什么呢？确切地说，WAPI是一套由我国自行开发的无线传输协议，与无线路由器中用到的WEP、WPA等加密协议相似。

基于WAPI协议的WLAN安全网络由AP、客户端和认证服务器（AS）三个实体组成，它利用公开密码的体系来实现客户端和AP间的双向认证，认证过程中利用椭圆曲线密码算法、客户端和AP间协商出会话密钥。同时，WAPI还支持在通信过程中在一定时间间隔后或传输了一定数量的数据包后，更新会话密钥。简单地说，这套协议的厉害之处是可以对客户端和无线AP进行双向认证，因此能够检测和隔离虚假访问点和非法客户端——蹭网？想都别想！更不用说拦截无线数据了。



WAPI基本架构

Wi-Fi传统上为IEEE 802.11X协议的俗称，现在一般指IEEE 802.11a/b/g等，在硬件架构上与WAPI类似，只要在加密协议栏增加一个WAPI即可获得工信部认证。虽然目前支持WAPI的无线路由器、AP等还极少，但其与Wi-Fi并不冲突，只要不勾选WAPI加密协议就可以使用现有的无线网络，因此不用更换家中的无线路由器等设备。

iPhone 3Gs播放视频的问题

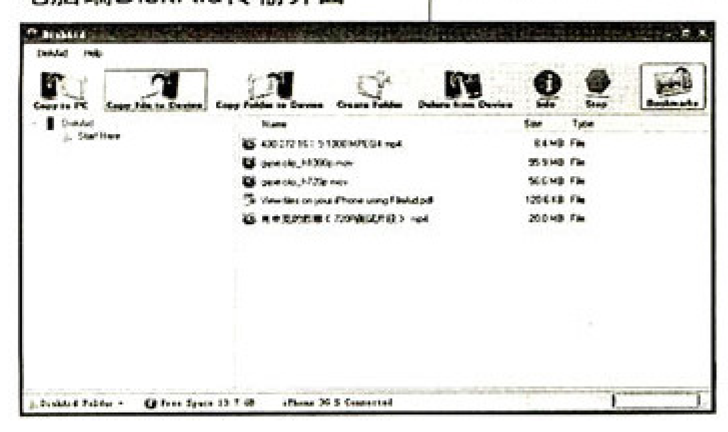
刚入手新版iPhone 3Gs手机，我的电脑中有很多RMVB、AVI、MKV以及PSP格式的电影，能不用转换就直接播放吗？

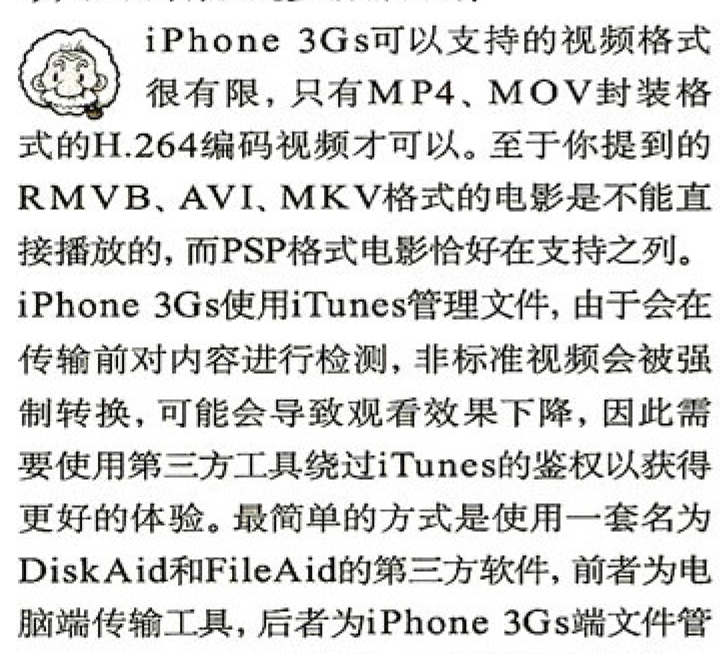


iPhone上的FileAid同步文件夹

iPhone 3Gs可以支持的视频格式很有限，只有MP4、MOV封装格式的H.264编码视频才可以。至于你提到的RMVB、AVI、MKV格式的电影是不能直接播放的，而PSP格式电影恰好在支持之列。iPhone 3Gs使用iTunes管理文件，由于会在传输前对内容进行检测，非标准视频会被强制转换，可能会导致观看效果下降，因此需要使用第三方工具绕过iTunes的鉴权以获得更好的体验。最简单的方式是使用一套名为DiskAid和FileAid的第三方软件，前者为电脑端传输工具，后者为iPhone 3Gs端文件管理器，两款软件均免费。FileAid可以直接在App Store商店免费下载安装。安装完成后，用数据线将iPhone与电脑连接，启动DiskAid，选择“Copy to Device”按钮，软件会弹出文件选择框，选中需要上传的视频确定后即可自动上传至iPhone内由FileAid创建的文件夹内。在iPhone上运行FileAid，选择“DiskAid”选项，进入Start Here文件夹即可看到上传的视频文件。只要视频编码格式正确，点击后即可调用iPhone视频播放器进行播放。

电脑端DiskAid传输界面



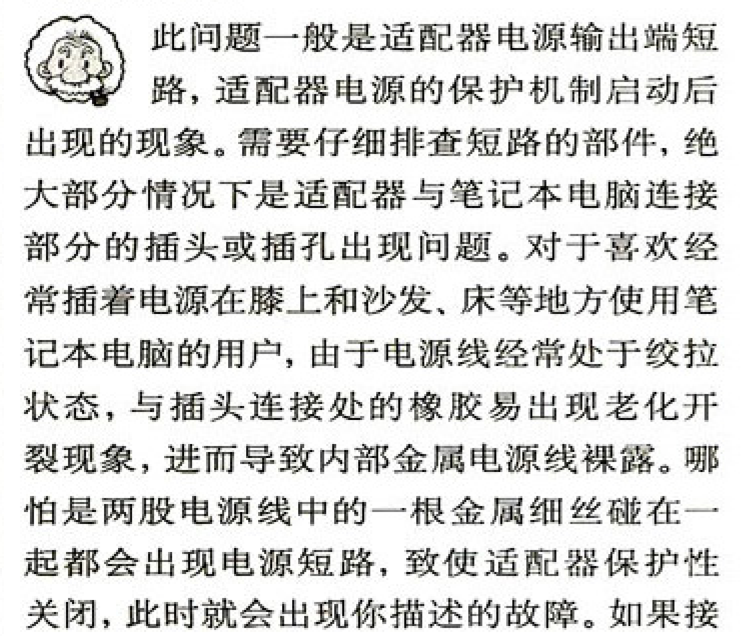


（重庆 逝水流年）

电源适配器滴滴响不工作

最近笔记本电脑的电源适配器插上接线板后滴滴响个不停，指示绿灯也经常不亮。请问是怎么回事？

此问题一般是适配器电源输出端短路，适配器电源的保护机制启动后出现的现象。需要仔细排查短路的部件，绝大部分情况下是适配器与笔记本电脑连接部分的插头或插孔出现问题。对于喜欢经常插着电源在膝上和沙发、床等地方使用笔记本电脑的用户，由于电源线经常处于绞拉状态，与插头连接处的橡胶易出现老化开裂现象，进而导致内部金属电源线裸露。哪怕是两股电源线中的一根金属细丝碰在一起都会出现电源短路，致使适配器保护性关闭，此时就会出现你描述的故障。如果接



头处的老化现象不是十分严重的话，可以使用绝缘胶布隔离和加固插头，否则只能更换插头。另外笔记本电脑电源插孔内灰尘过多、受潮或者漏入金属颗粒、锡箔之类的导电物质也会出现短路。倘若这两部分检查均无问题，则多半是主板内部的电源调整模块出现故障，需要送修。

（重庆 逝水流年）

内存无法工作在默认频率下

我购买了一款采用Athlon X2 QL-64处理器的笔记本电脑后发现，默认规格的DDR2 800内存只能工作在DDR2 667的状态下，无论怎样调节都无法工作在默认状态下，请问是内存问题吗？

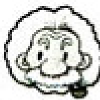


AMD某些移动处理器比如Athlon X2 QL-64处理器最高只能支持双通道DDR2 667的内存，因此你的问题不属于硬件故障，是处理器不支持更高规格的内存导致的。目前AMD全系列移动处理器中，Turion X2 Ultra、Turion X2和Turion Neo X2处理器可以完整支持双通道DDR2 800内存，而Athlon X2和Athlon 64 X2处理器则只能支持双通道DDR2 667内存。

（吉林 无 敌）

无法实现3-Way SLI

新购买的P55主板提供了三根PCI-E x16插槽，说明书也明确说明该主板支持SLI技术，但我的三块GeForce GTS 250显卡正确安装后无法实现3-Way SLI，请问是何原因？



由于LGA 1156接口的处理器可以提供一根完整的PCI-E x16通道，因此部分主板将一条完整的PCI-E x16通道拆分成两条PCI-E x8通道来组建SLI或者CrossFire平台。而第三根PCI-E x16插槽多是由P55芯片组本身所支持的PCI-E x4通道转接而来，带宽较低。事实上，组建3-Way SLI平台是有要求的，三根插槽的PCI-E通道数均不得小于x8。也就是说，要组建3-Way SLI平台，至少需要三根PCI-E x8插槽才行。因此，符合上述要求的主板，如X58主板才可以更好地支持3-Way SLI。不过如果一些P55主板额外加入了NVIDIA NF200芯片，由芯片转接，也可以提供对3-Way SLI技术的支持。

（上海 小 小）

电脑无故死机

新购买了Core 2 Duo E7400处理器和微星P43主板，在Windows XP系统下经常无故死机，甚至在调试BIOS时也可能死机。请问如何解决？

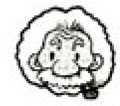


一般而言，只要进入Windows XP系统后BIOS芯片就会停止工作，因此你的问题很可能是由CPU本身的故障引起的，但还是先建议你用替换法确定究竟是主板还是处理器引起的故障。另外，由于散热工作没有做好导致处理器长期处于高温状态也可能引发类似情况。除了上述原因，你可以在主板BIOS内的相关选项中找到关闭L2 Cache的选项，选择“disable”将其关闭后，看是否还有死机现象出现（关闭L2 Cache后会严重影响系统性能）。如果不再出现死机问题，则确定是CPU故障无疑。

（北京 WY）

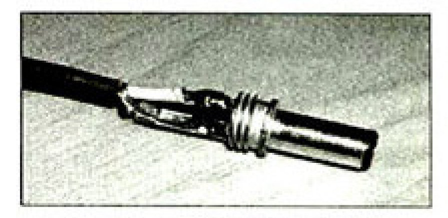
杀毒软件引起的系统死机

最近使用BT软件下载电影时经常死机。由于采用的是独立网卡，因此我怀疑网卡出现故障，但是检测后发现网卡正常。操作系统为Windows Vista，系统中还安装了卡巴斯基2010杀毒软件。请问如何解决？



之前也有用户咨询过类似问题，该用户的故障是白天下载正常，晚上无人值守下载必定死机。下载软件为uTorrent，杀毒软件也为卡巴斯基2010。我们判断很可能是卡巴斯基和某些下载软件存在不明冲突导致出现故障。解决方法为打开网络连接属性项目，将Kaspersky Anti-Virus NDIS 6 Filter前面的“对号”去掉即可，也可以尝试卸载此项目。在去掉对号或者卸载后，可能影响反病毒软件的相关工作。如果对BT软件“情有独钟”，又担心系统安全，可以尝试更换其它杀毒软件。

（甘肃 KG）



由于厂商配送的充电器插头与电源线为一体式结构，破损后只能更换整个插头。

读编心语 COMMUNION

【您的需求万变，我们的努力不变！】

邮箱：salon.mc@gmail.com　论坛：http://bbs.cniti.com

2009年度《微型计算机》IT消费趋势调查 即将拉开大幕

开始了！终于开始了！

中国最权威的、最具影响力的IT消费趋势调查即将在11月下刊启幕。

这是完全由读者回馈数据统计产生的、最可信的中国IT调查！

它为厂商、为消费者提供最权威的年度品牌排行榜！

2009年IT终端用户消费调查

即将启幕！

如果你爱一个品牌，请参加我们的调查！

如果你恨一个品牌，也请参加我们的调查！

一起来吧，多多大奖等你拿！

2009年11月15日～2009年12月15日

《微型计算机》期待你的参与！

Hellen曝料台

DIYer每年一次的进补大餐——《电脑硬件完全导购手册》将于今年12月25日正式面世，这也是2009年度继《绝世经典硬件典藏》之后，由《微型计算机》编辑部原班人马再次倾力打造的又一本增刊。

这次的增刊内容不仅涵盖了2009年度24期《微型计算机》正刊杂志的精华内容，还有MC精心打造的《2009～2010电脑硬件完全导购指南》、《家庭影院搭建指南2009加强版》和《2009～2010笔记本电脑采购圣经》等精彩内容，预计总页码达900页以上，精彩不容错过！



广州和深圳的读者看过来

"魅力高清 非凡享受——《微型计算机》&《数字家庭》数字生活高清视听品鉴会"于11月中旬登陆广州、深圳，再掀高清热潮。

高清体验 在线报名

http://www.mcplive.cn/act/mc/09hdgz/

增刊购买难

我是一名《微型计算机》的忠实Fans，自2006年结识MC以来，拥有自2006年至今的各期杂志和增刊！从安徽一直买到上海，但此次我跑断了腿都没有买到《绝世经典硬件典藏》……无奈啊。我曾向周边的所有的书店报刊亭老板打听，据他们所说增刊进不到货。请问为什么今年增刊的发行量那么少？我是否可以邮购《微型计算机》2009年增刊？(忠实读者 彭盼)

Hellen：《绝世经典硬件典藏》由于市场需求量太大，已经印好的增刊迅速脱销，因此才会出现很多读者买不到的情况。这里报告大家一个好消息，《绝世经典硬件典藏》刚刚加印完毕，现在应该能在市场上买到。另外远望eshop(shop.cniti.com)上也可以邮购此书。目前优惠价为34元，加8元快递费，三天左右可以到达，咨询电话：023-63521711。

请MC做CPU虚拟技术的测试专题

现在Intel和AMD的CPU都有了虚拟技术(VT)，这些虚拟技术到底能给PC速度带来多大的提升？Intel和AMD的技术到底孰优孰劣？Intel只是部分高端CPU支持VT，那么不能支持VT的CPU和支持VT的CPU差距有多大？目前还没有看到这方面的测试(至少中文的没看到过)，不知是不是执行难度较大。由于工作需要，我经常使用VMware Workstation进行测试，目前使用的电脑只能带几台虚拟机。我想买个新电脑，查了很多资料，却没有这方面的评价。我想很多企业用户也会有这方面的需求(本公司的开发人员的电脑都有虚拟机软件进行测试用)，希望MC能考虑**做CPU虚拟技术的测试专题**，万分期待！(忠实读者 zyzlgood)

Hellen：虚拟化的相关选题已经开始逐步在《PC OFFICE》栏目中推出，请关注。关于你提到的测试，我们正在策划一个虚拟技术的专题，其中涉及到虚拟技术的知识、虚拟平台的实现等方方面面，当然也包括你提到的CPU虚拟技术的内

容。你的建议我们会考虑，争取将测试也囊括到专题中，敬请关注。如果朋友们在这方面有更多的心得愿意分享，也可以发邮件至mctest@cniti.cn联系我们，大家共同探讨。

排插测试有意思

当我以最快速度阅读完10月下《27款排插毁灭性横向评测》的时候，感到很欣慰，MC关注到了平常最不起眼的电脑标配：排插。并且做了权威的评测，为广大消费者在购买时做出了指导，实在是一篇非常实用的好文章。今年我家新房装修时，为了更好地保护我的高清46寸电视及HTPC等设备，我四处寻觅一款质量过硬、防雷防过载的排插，最后购入"贝尔金守望者F9G826zh3M排插(8位3米)"排插。本文中提到，6位守望者排插拔出测试为70N过大，但我在使用过程中，8位的插排拔出根本不费力，比秋叶原6位独立开关（39元）小；文中提到过载保护测试时，其结果为无成绩，对此我非常费解。一些被很多朋友所喜爱的以性价比著称的排插、线缆品牌例如"秋叶原"、"公牛"、"TCL"等，虽然比杂牌排插稍好一点，但却枉费其品牌之名，在同等价格的情况下，质量、做工都不及航嘉、飞利浦、和宏等，实在是惋惜，感叹不可迷信品牌！(忠实读者 伊迪)

Hellen：非常高兴排插评测能够得到读者朋友们的认同。在制作这篇文章时我们的初衷也是如此。贝尔金的两款排插在实际测试中，拔出力度都超过70N，评测工程师在实际插拔时也有同样的感受。至于贝尔金排插的过载保护测试，由于测试经验不足，我们是先做的耐热测试，然后才进行过载保护测试，导致贝尔金排插在过载保护测试中，保护开关没有起作用，原因不得而知，因此被记录为"无成绩"。在今后的测试中，我们会将破坏性的测试项目放在最后。

大型读者调查何时开始

我是MC的老读者了，如果没记错的话，又快要进行"大型读者调查"了吧？不知道今年是刊登在哪期？能不能在网上参加？目前进度如何了呢？(忠实读者 小丁丁)

Hellen：很多读者都惦记着每年下半年的大型读者调查活动呢。和往年一样，今年的大型读者调查，哦，不，应该改叫"2009年度《微型计算机》IT消费趋势调查"同样将出现在11月下刊，届时还将开通了官网(MCPLive.cn)同步调查，官网的同事们正在进行最后的调试阶段，希望能带给会员全新的用户体验。对了，我悄悄透露一下，今年的奖品可是非常丰厚，值得期待！

求助《微型计算机》

自从我在N年前看到《微型计算机》后，从此每期必买，有什么计算机方面的问题我都会先在《微型计算机》上找答案。最近就遇到一个难以解决的问题，我的好多朋友的电脑都中毒了，我要给他们换杀毒软件，但每个朋友对电脑都不熟，他们的使用习惯也不一样。所以，只用一个杀毒软件产品是不能够全都解决的。刚刚买《微型计算机》时突然想起，贵刊能不能做个专门跟踪病毒和杀软的专栏，请编辑测评最新的杀毒软件！(忠实读者 ty741211)

Hellen：呵呵，你对你朋友的服务真是周到有加。遇到问题首先想到MC，我们很高兴。我们会认真考虑您的建议，并在未来在适当的时机谈及关于电脑安全方面的内容。另外，从某几位编辑目前的使用体验来看，新推出的《NORTON 2010网络安全特警》是个不错的选择。

文章更深入

我是一个喜欢硬件喜欢DIY的女孩。虽然大学时学的是计算机专业，但和大多数的毕业生一样，也仅仅是获得了文凭。后来受我男朋友的影响，才对逐渐DIY有了兴趣，在他的指导下我自己装了第一台电脑，终于从理论升级到了实际。现在我不仅可以独立拆解或安装电脑，而且已经可以了解到每个配件的做工和选件的分析了。我们的共同爱好就是，都非常喜欢你们的杂志，每期必买MC。不过最近杂志不少内容都是一些外设产品的评测，虽然每期都有一些重量级的内容，但我还是觉得不太过瘾。希望MC可以多做一些更深入的文章，例如通过固态电容的颜色判断产地和厂家，进而指导大家学会自己更换电容；通过PCB上走线的方式，分析显卡设计的合理性和规范性；还有包括组装电脑时例如背线的安装技巧、整理走线的技巧、对风扇减震的方法等等。我们前段时间才买了一个安耐美的冰核电源，在买之前通过很多的文章才知道电源原来也有那么大的学问，希望MC也可以多讲解一下电源的双管正激、APFC组件以及电源的结构设计与性能的关系等等的知识，而且也可以多一些全方位的横向评测，从结构的设计和选料上分析性能的差异，这样可以让大家慢慢升级到DIY的更高水准的。(忠实读者 苦心思考如何将电脑搭配地更漂亮的猫)

Hellen：呵呵，很少有喜欢和琢磨DIY的女孩，能和男友志趣相投更难得。技术的深度与广度一向都是《微型计算机》"赖以成名"和引以为豪的立足之本，所以你大可不必担心没有深度的文章可以看。实用与深入研究，你希望《微型计算机》在文章选择上应该注重这些方面吧？很棒的意见，已经将你的观点转达给了编辑部的所有同事。如果你饥渴于深度的精神食粮，希望继续喜欢，继续关注《微型计算机》，并多多给我们以合理的意见和建议。

《微型计算机》2009年增刊
《绝世经典硬件典藏》的幸运预订读者揭晓

奖品：索泰N9600GT显卡

程陆鹏（广东） 傅泽华（湖南）

请获奖者尽快与《微型计算机》编辑部确认中奖信息。联系电话：023-67039909

金河田“中国风”机箱全新亮相



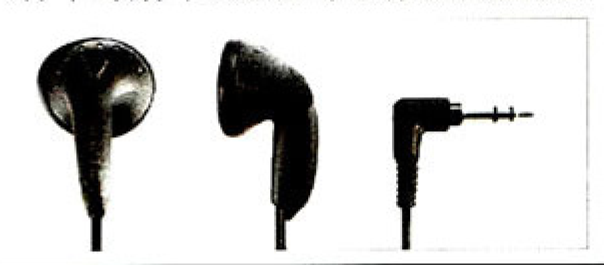
最近，金河田为消费者带来了全新的“中国风”系列机箱产品。该系列机箱的面板以我国传统的文化元素为主，竹简、陶器、竹子、丝绸、脸谱等能强烈代表中国传统文化的符号与机箱的紧密结合，使得该系列机箱不但具有安全健康的使用价值，同时亦具备很高的观赏性。“中国风”系列机箱同样导入金河田防辐射机架设计，机箱四周分布着大量EMI防辐射弹点和金河田专利EMI弹片，使得机箱能更好地防止机箱内的电磁辐射外泄。

七彩虹邀你畅谈十年故事

“彩虹十年相伴，定制传承未来——聊聊显卡与游戏这十年”活动登陆MC官网了。只要你在11月15号前登陆官网 www.mcplive.cn，即可参与进来。在这里，你可以畅所欲言，和七彩虹一起用记忆构筑起七彩虹显卡的发展历史。你的文字记载，有可能会收录在《十年游戏与显卡》一书中。此外，七彩虹还备有iGame 275 UP烈焰战神显卡，iGame 260+ UP烈焰战神显卡以及丰富的奖品等你来拿。心动的朋友赶快行动吧！

乐味MZ03耳机轰炸你的耳朵来咯

如今摇滚、嘻哈音乐当道，喜欢此类音乐的朋友，没一款低音表现很赞的耳机怎么行？为此，乐味特地打造了一款重低音耳机MZ03来满足这类朋友的需求。这款产品采用人体工程学设计，平时戴耳机感觉耳朵有点压痛的朋友可以不用为此发愁。MZ03耳壳上配有8个透气音孔，这些小孔并非装饰，它们能有效地减少耳机壳谐振，使音质更纯净；还能改善低音的下潜频率，使得低音更沉，让重低音效果更加强劲。

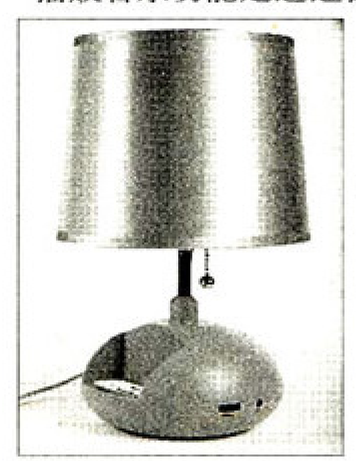


玩高清，天敏炫影DMP580来帮忙

天敏炫影DMP580播放器除了能播放局域网内的影片外，拿下电视机与网络电影里的资源也是小菜一碟。这款产品可以直接播放TS、MKV等多种格式的1080p网络高清电影。HDMI、色差、AV、光纤等音视频输出接口也一应俱全。预留的SATA接口足以对付2.5英寸或者3.5英寸的硬盘，使用起来相当方便。

三诺带来一台会唱歌的台灯

图中的这个台灯是三诺公司全新产品ispeak-550e。打住，台灯？音箱厂商怎么开始做起台灯来了？其实，它既是一盏台灯，也可以用来听歌。ispeak-550e播放音乐功能是通过台灯底座的配件来实现的。右侧的音源插口可以连接不同型号的iPod产品，而配备的AUX音频输入接口，可轻松的与DVD、MP3、PMP、电脑等设备连接。ispeak-550e声音温暖细腻，适合各年龄段消费者选购。



“爱妻”好伴侣，映泰TP55主板上市

映泰针对高端游戏用户推出了最新的TP55主板，它以Intel P55单芯片组打造，不论是LGA 1156接口的“爱妻”处理器，抑或是Intel Core i5处理器都能拿下。4条DIMM内存插槽最大支持16GB DDR3内存。1条2.0 PCI-E 16X显卡插槽，能轻松“吃”下高端显卡，搞定主流游戏完全没问题。此外，板载的Realtek RTL8111DL千兆网络芯片和Realtek ALC662 6 声道高清音频也值得称道，目前这款产品正以888元的价格开卖。

昂达显卡新品玩转DirectX 11游戏不是问题

借着DirectX 11的东风，昂达为我们带来旗下的显卡新品——昂达5870 1GB DDR5采用公版打造，核心/显存频率为850MHz/4800MHz，40nm工艺制程，性能较AMD以往的产品有很大的提升。核心、显存独立供电，配合数字模块，保证了长时间运行的稳定性。加上双DVI+HDMI+Display Port全接口设计，定能带来不错的视觉体验。报价时间到，拿下这块显卡，你得掏3299元。

歌美新品PMP带你玩转高清



经过长达3个月的闭关修炼，歌美带来了最新PMP作品——HD8800，它采用华芯飞CC09方案打造，并配备了4.3英寸1600万色800×480分辨率的显示屏。凭借高达50Mb码流解码能力，HD8800吃下1080p全高清视频也不成问题。HDMI全高清输出与AV输出保证了用户能在大尺寸显示设备上欣赏高清的需求，而且8GB 699元的售价真的不贵。

奋达V510诠释笔记本电脑好伴侣

奋达推出身材很“迷你”的笔记本音箱——V510，它是奋达第一款分体式AAS动态低音引擎音箱。“蜂巢式”的设计不仅有效减小了低音炮内部腔体，而且能有效压缩空气，使低音更加震撼，V510采用USB供电，能轻松的与你的笔记本电脑相连，播放无拘无束。不论是备具骑士风范的黑色版抑或是温馨可人的粉色版都只卖99元。

七彩虹GT220黄金版显卡杀到

七彩虹GT220-GD3 CF黄金版显卡乃七彩虹旗下新品，该卡核心/显存频率为625MHz/1600MHz。采用8颗

FBGA封装的HY 1.2NS GDDR3显存。GT220-GD3 CF黄金版支持DirectX 10.1特效以及Shader Model4.1规范，并整合PhysX物理引擎，支持物理加速功能。加上VGA+DVI+HDMI输出接口，不但能满足用户欣赏高清视频的需求，还能搞定部分主流游戏，其499元的售价相当划算。

创舰C-430音箱开卖

创舰C-430音箱以全黑色调打造，辅以方正的外型设计，给人"踏实"的感觉。三个银色耀眼旋钮前置，为黑色的箱体，注入灵动一笔。音质方面，由于选用的是高压优质木板打造，该音箱音色纯正，有效地杜绝了谐振和箱声。低音炮采用倒相式4英寸超重低音单元设计，低频强劲有力，阻尼适中。进口高保真功放芯片输出，也能很好的还原大动态音乐场景。258元的售价，值得拥有。

785G的诱惑：梅捷785G无敌版

目前整合主板市场上，AMD 785G可谓是当红明星。近日，梅捷推出了SY-A88GM3-GR无敌版主板，基于AMD 785G + SB710芯片组设计，除了支持AMD全系列处理器，还集成了128M DDR3显存的Radeon HD4200显示核心，不论是DDR2内存条还是DDR3内存条都能搞定。扎实的5相固态供电设计，保证了主板的稳定运行。目前市场售价499元，有装机需求的朋友可以考虑下。

团队作战，XFX讯景魔方系列显卡集体登场

继"黑甲"系列之后，XFX讯景带来了一票魔方系列显卡，目前上市的包括GeForce GT220/ G210两款产品。两款产品皆由XFX讯景自主研发，采用大PCB板设计，以40nm制程，具有功耗低、发热量低等特点。GeForce GT220/G210支持Direct Compute和Windows 7操作系统，加上自带的HDMI+DVI+VGA输出接口，看高清？小菜一碟。准备购置HTPC的用户何不去相关卖场转转？

Tt打造很拉风的Element T游戏机箱

Tt最近祭出了新品游戏机箱——Element T，冷峻的设计元素和电子竞技的风格极为协调。Element T在硬件保护和散热方面也值得称道，特地提供的大拇指螺丝，能锁住3.5英寸和5.25英寸扩展位及PCI扩充槽，为机箱内的硬盘、光驱、显卡保驾护航。1个1400rpm 120mm后置风扇和一个800rpm 200mm顶部风扇的配备，能很好的完成给"发热大户"降温的工作。现在你只要掏480元，就能把它抱回家。

麦博打造新品：FC330十周年纪念版

麦博FC330十周年纪念版以全木质箱体打制，在减少谐振的同时亦能改善听感。搭配的5.25英寸低音炮强劲有力，能够很好的烘托气氛。全新设计的V16全频单元使得声音更为干净。加上eAirBass技术的辅佐，使得音质的表现得更为均衡。目前售价：338元。

双敏无极HD5750 DDR5大牛版亮相

日前，双敏推出了无极HD5750 DDR5大牛版显卡，该卡基于RV840核心，采用非公版方案设计，产品预设的频率和公版方案保持一致，为700MHz/4600MHz。和动辄数千元售价的Radeon HD5870相比，Radeon HD5750不失为追求性价比玩家关注的焦点。

影驰魔盘HD版，监控声卡不是问题

GeForce GT220/G210显卡只能通过HDMI接口输出数字音频，内置NVIDIA声卡应用范围较小，难免有点浪费。对此，影驰发布了新版Magic-Panel魔盘——魔盘HD版。凭借它，能实现对NVIDIA GPU内置声卡的监控，并通过软件来改变连接高清电视播放时的声效模式，获得更佳视听体验自然不在话下。

多彩X525音箱，"音"缘一线牵

多彩X525音箱是一款2.1声道音箱，采用的黑色PVC贴皮工艺，搭配正面银色电镀漆。这款音箱低音箱采用木质结构，可以有效减少内部谐振，使得声音更加纯净。30W的额定功率，加上5英寸低音单元和3英寸全频带单元组成的扬声器，使得中高音靓丽，低频强劲。目前这款产品售价289元。

>>新智新集团推出了以亚帝伦为品牌的超便携电脑，该产品采用瘦身设计、最厚处为23.5mm，重量仅为1.1Kg。并配备了Atom N270处理器、1GB内存和160GB硬盘。

>>2009年华东大学生电脑节在上海理工大学开幕。作为此次活动的主赞助商，奥尼国际携旗下众多产品参展。

>>航嘉安规、EMC实验室于陆续获得UL、TUV、NEMKO认证机构实验室认可资格。安规与EMC实验室二十多款产品已获得CE、CB、UL、TUV、GS、NEMKO认证、大大加快了产品上市时间。

>>近日，华为在北京宣布，其移动宽带终端发货量累计超6000万，稳居全球移动宽带终端市场份额第一位。

>>11月15日，漫步者启动了"漫步者感恩节"的主题活动，漫步者邀请所有新老用户参与，赢取多重感恩大礼。

>>漫步者一直积极履行社会责任，先后捐资300万元设立"天使回声 漫步者基金"，用于救助贫困失聪儿童实施人工耳蜗植入手术、恢复听力。

>>西部数据近日公布了2009财年及截至2009年7月3日的第四财季财报，财报显示，西部数据09年总收入为75亿美元，净收入达4.7亿美元。

>>景钛HD5870-ZNF显卡采用40nm制程的RV870芯片，核心/显存频率为850MHz/4800MHz，支持DirectX 11技术，适合游戏玩家选购。

>>硕美科E95耳机近日迎来第50万只下线，刚刚结束WCG中国区总决赛的冠军战队"WAR_兄弟连"队长：CoolMan也特别发来祝贺。

>>三星参展柏林国际电子消费品展览会（IFA），并成为重点专题展览上唯一的一家白色家电制造商。

>>富士康Intel P55平台星际帝国系列中再添新作——Inferno Katana主板，它以Intel LGA1156为平台，能同时支持AMD CrossFire 及NVIDIA SLI技术，适合游戏玩家选购。MC

享好轻松

期期有奖等你拿

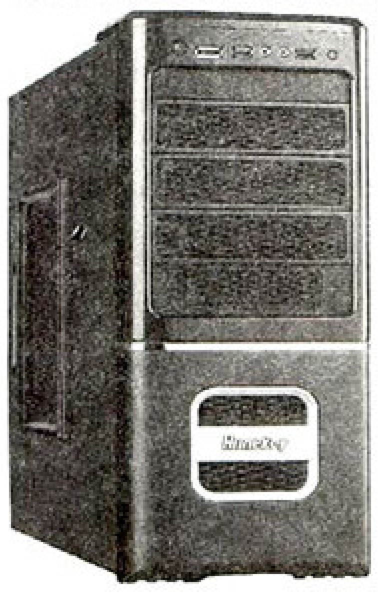
本期奖品总金额为：2140元

2009年11月上 【微型计算机 读者活动】

Huntkey 航嘉

深圳市航嘉创源科技有限公司　www.huntkey.com　400-678-8388

航嘉成立于1995年，是从事电源供应器和电源系统开发、设计、制造及销售一体化的专业电源服务机构，航嘉总部设在深圳，拥有目前中国内地最大的PC电源生产基地，另外，38万平方米的航嘉（河源）工业园也即将建成投产。"航嘉"品牌已成为电源行业最具体竞争力的品牌之一，市场占有率保持领先地位。航嘉积极倡导"创造价值、传递价值、追求价值、分享价值"的经营理念，为客户、用户、社会和员工不断提供创造价值、分享价值的平台和机会。



航嘉暗夜公爵H403机箱

◆暗夜公爵H403没有延续航嘉以往个性化的风格设计，而是另辟蹊径，以独特气质呈现我们眼前：

1、箱体以黑色为主，严谨的线条设计给人以深沉稳重的感觉，暗夜公爵之名由此得来；
2、前面板采用金属冲孔网，工艺处理精细，时尚大方；
3、前置LED蓝光风扇，运行时前面板下部网孔和顶部按键处泛出幽幽蓝光，更添神秘感。

◆暗夜公爵H403很好的延续了航嘉性能与品质并重的特色：

1、优质SECC钢板，防腐耐用，机箱重量6.5千克，用料实在；
2、面板金属冲孔网部位和侧板导风口均带防尘网，有效防止灰尘，并可拆下清洗；
3、配置高速USB和Hi-Fi音频输出接口，独立配置e-SATA数据和电源接口，不需外接电源适配器；
4、光驱和硬盘安装位采用免螺丝结构设计，人性化安装；
5、内部工艺优良，全折边设计，主板支架强度高，避免长时间使用出现变形；
6、内部空间大，兼容性强，支持ATX/Micro ATX主板、31cm加长大显卡；
7、整个箱体采用金属框架，EMI防电磁辐射设计，有效隔绝辐射；
8、前后预留风扇位可装8cm、9cm以及12cm尺寸的风扇。

◆优秀的散热设计是这款机箱的一大特色，散热效果经过严格测试：

1、TAC2.0规范，侧板大面积网孔入风，增大进风量，更好辅助CPU和显卡散热；
2、面板金属冲孔网可供进风，下部进风口正对硬盘位和显卡位，内置了一个12cm大风扇，提高硬盘和显卡的通风散热效果；
3、机箱后板预留8cm、9cm以及12cm尺寸的风扇位，安装后置风扇后机箱内部负压增大，大幅提升散热效果；
4、机箱后板预留水冷接孔。

航嘉时光之门III H306机箱

1、航嘉时光之门III机箱拥有高亮抛光的黑色外观，时尚大方，下方的LED灯光绚丽夺目，侧板飞翼造型，不仅有利于散热，机箱整体也更增动感；
2、机箱顶部设置了负离子发生器，制造活性氧，改善微循环，清新空气，可以缓解用户在使用过程中的疲劳；
3、内部空间宽敞扩展性好，拥有7个硬盘位和3个光驱位，采用全卷边设计，侧板38度导风管，散热效果出众。前置SD/MMC/MS读卡器、两个USB2.0接口和高保真音频接口；
4、采用厚SECC钢板、整机架构稳定、机箱边缘有大量EMI弹片，可以有效防止电磁辐射泄露。

本期问题：

（题目代号X）

1.暗夜公爵H403采用的钢材质是（ ）
A．SECC　B．SGCC　C．SPCC
2.前置LED风扇的颜色是（ ）
A.红色　B.黄色　C.蓝色　D.七彩
3.机箱内置的风扇为（ ）
A.8cm　B.10cm　C.12cm　D.14cm
4.可以装入的显卡最大尺寸为（ ）
A.26cm　B.28cm　C.31cm　D.34cm

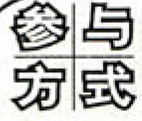
（题目代号Y）

1.时光之门III H306采用的钢材质是（ ）
A.SECC　B.SGCC　C.SPCC
2.时光之门III拥有几个硬盘位（ ）
A.4个　B.5个　C.6个　D.7个
3.机箱顶部设置了（ ）
A.负离子发生器　B.防尘网　C.风扇
4.机箱侧板彩的造型是（ ）
A.飞翼造型　B.燕尾造型　C.蝶翅造型

2009第19期答案公布

X答案 1.C 2.C 3.B 4.D

本期奖品：暗夜公爵H403机箱(带电源) ×5 ¥428元



编辑短信"770+套数+期数+答案" → 移动、联通、北方小灵通用户发送到10669160

● 两组题目的套数分别用X和Y表示，每条短信只能回答一组题目。如参与11月上的活动，第一组题目答案为ABCD，则短信内容为770X21ABCD。

● 如出现不能正常发送的情况，请使用如下方式：
发送"MC+套数+期数+答案"到1066916058参加活动
例如：发送MCX21ABCD到1066916058

● 本活动短信服务并非包月服务，信息费1元/条（不含通讯费），可多次参与。

● 本期活动期限为11月1日～11月15日。本刊会在12月上公布中奖名单及答案。咨询热线：023-67039928

2009年 10 月上全部幸运读者手机号码

长城节电王发烧版电源：
138****7406　136****3379

长城双卡王发烧版电源：
150****9600　150****7922

请以上获奖读者于2009年11月15日之前主动将您的个人信息（姓名、联系地址、邮编及参加活动的完整的手机号码）发送至ploy.mc@gmail.com，并注明标题"10月上期期有奖兑奖"，或者致电023-67039928告知您的个人信息，否则视为自动放弃。此外，您还可以从11月1日起登录http://www.mcplive.cn/act/qqyj查看中奖名单。